

# République du Bénin

-----

Ministère de la Famille, de la Protection  
Sociale et de la Solidarité (MFPSS)

-----

Institut Régional de  
Santé Publique (IRSP)

-----

Catholic Relief  
Services (CRS)

-----

## **Etude de l'effet du Programme Alimentaire et Nutritionnel à Base Communautaire sur l'état nutritionnel des enfants de 18 à 36 mois dans les zones d'intervention du Mono et du Couffo : enquête anthropométrique**

### **Enquête conduite par**

Dr Victoire AGUEH, IRSP  
Mr Moussiliou PARAISSO, IRSP

### **Financée par**

United States Agency for International Development (USAID)

### **Rapport rédigé par**

Dr Victoire AGUEH, IRSP

Cotonou, Juin 2002

## REMERCIEMENTS

Les auteurs de ce rapport voudraient remercier les personnes et institutions suivantes pour leur contribution à la préparation et à la conduite de cette enquête. Il s'agit :

- du Ministère de la Famille, de la Protection Sociale et de la Solidarité,
- de United States Agency for International Development (USAID),
- du Professeur Kalhed BESSAOUD, Directeur de l'Institut Régional de Santé Publique (IRSP),
- du Préfet des départements du Mono et du Couffo,
- des Sous-Préfets des départements du Mono et du Couffo,
- des Chefs des villages,
- des Présidents des CVDS et des membres de leurs bureaux pour leur contribution à la réussite de cette enquête,
  
- de nos formateurs :
  - Dr Victoire AGUEH, Enseignante à l'IRSP,
  - Dr Edgard-Marius OUENDO, Enseignant à l'IRSP,
  - Mr Moussiliou Noël PARAISSO, Enseignant à l'IRSP,
  - Mr Emmanuel BOKOSSA de la Cellule PAN,
  - Mr Patrick MAKOUTODE, Collaborateur externe de l'IRSP.
  
- des superviseurs :
  - Moussiliou PARAISSO,
  - Pascal DJILE,
  - Abiodoun DJINADOU,
  - Rodrigue NZE OYO'O,
  - Christine KIKI,
  - Patrick MAKOUTODE,
  - Marie Thérèse HODE,
  - Léopold d'ALMEIDA,
  - Joël ACACHA,
  - Emmanuel BOKOSSA.
  
- des enquêteurs :
  - Charles ZOUNTCHEGBE,
  - Josette KOUEGAN,
  - les responsables des centres MCHS des départements du Mono et du Couffo.

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

AC :	Animatrice Communautaire
AGR :	Activités Génératrices de Revenus (petites ou micro-entreprises)
CDC :	Centers for Diseases Control
C/PAN :	Cellule du Programme Alimentaire et Nutritionnel
CPS :	Centre de Promotion Sociale
CS :	Child Survival (Survie Infantile)
CSSP :	(Child Survival Support Program (Programme de Soutien à la Survie de l'Enfant)
DAP :	Detailed Activity Plan (Document de Projet quinquennal pour la Programmation des Activités)
DPP :	Detailed Program Plan - Ancienne appellation du DAP
DPS :	Direction de la Protection Sociale (ex DAS)
EDS :	Enquête Démographique et de Santé
FHA/FFP :	Food and Humanitarian Assistance/Office of Food for Peace (Bureau qui gère les vivres du Gouvernement Américain. Ces vivres sont appelés «Vivres pour la paix»
KPC :	Knowledge, Practice (vaccination), Coverage. Enquête mise au point par l'Université Johns Hopkins pour la mesure de l'impact des projets de survie infantile
MCH :	Maternal Child Health Program (Santé Maternelle et Infantile)
MSP :	Ministère de la Santé Publique
NCHS :	National Center for Health Statistics
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
PAN :	Programme Alimentaire et Nutritionnel, administré par la Cellule PAN, une unité conjointe du MSP et du CRS/Bénin
PAN/BC :	Programme Alimentaire et Nutritionnel à Base Communautaire
PBC :	PAN à Base Communautaire
PCIME :	Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfance
PEV :	Programme Elargi de Vaccination
SGI :	Système de Gestion de l'Information (collecte et traitement des données du projet)
TMI :	Taux de Mortalité Infantile
TRO :	Thérapie par Réhydratation Orale



## TABLE DES MATIERES

	Pages
<b>PRESENTATION SOMMAIRE</b> .....	<b>i</b>
<b>1.- INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1. Fondement .....	1
1.2. Objectifs de l'enquête .....	4
1.3. Calendrier des activités .....	5
<b>2.- CADRE D'ETUDE</b> .....	<b>8</b>
<b>3.- METHODOLOGIE</b> .....	<b>9</b>
3.1. Type d'étude.....	9
3.2. Echantillonnage .....	9
3.3. Taille de l'échantillon .....	11
3.4. Outils de collecte des données.....	12
3.5. Formation des superviseurs et des enquêteurs .....	14
3.6. Collecte des données.....	17
3.7. Technique de saisie .....	18
3.8. Informations particulières utilisées au cours de l'enquête.....	18
3.9. Méthode d'analyse et de discussion des résultats.....	19
3.10. Test statistique utilisé.....	19
<b>4.- RESULTATS</b> .....	<b>22</b>
4.1. Résultats descriptifs .....	22
4.2. Effets du programme sur l'état nutritionnel des enfants.....	31
4.3. Effets des variables maternelles .....	37
4.4. Effets de la gémellité .....	39
4.5. Variations observées au niveau des moyennes entre 1998 et 2001 .....	40
<b>5.- DISCUSSION</b> .....	<b>42</b>
5.1. Niveau d'atteinte des objectifs de l'enquête.....	42
5.2. Qualité des données collectées .....	42
5.3. Résultats obtenus .....	43
<b>6.- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>47</b>
6.1. Conclusion.....	47
6.2. Recommandations.....	47
<b>7.- BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>49</b>
<b>8.- ANNEXES</b> .....	<b>51</b>
Annexe A : Questionnaire .....	52
Annexe B : Fiches utilisées pour la détermination de l'âge des enfants et de la position de prise de la taille (stature) .....	
Annexe C : Liste des communautés sélectionnées pour l'enquête.....	
Annexe D : Résultats du test de standardisation.....	

## **PRESENTATION SOMMAIRE**

Le Catholic Relief Services (CRS) met en œuvre depuis 1982 au Bénin en partenariat avec le gouvernement un programme de Santé Maternelle et Infantile (SMI) dont l'objectif principal est la réduction du taux de malnutrition chez les enfants de moins de deux ans.

Durant les années 90, le programme a connu des restructurations successives qui visaient à améliorer la stratégie de mise en œuvre des activités du programme et à mieux démontrer aux donateurs, l'effet du programme sur les bénéficiaires.

Les résultats obtenus ont été encourageants et la conduite des activités s'est améliorée. Cependant, deux principaux progrès restent à accomplir. Il s'agit d'abord de la mise en œuvre d'une stratégie dite avancée pour :

- améliorer la manière de cibler les bénéficiaires afin de faire participer davantage les couches les plus défavorisées,
- garantir la pérennité des activités du programme en responsabilisant davantage les bénéficiaires eux-mêmes dans la conduite et la gestion du programme.

Il s'agit ensuite d'identifier des indicateurs mesurables et pas coûteux pour permettre aux ONGs de montrer convenablement les progrès réalisés. C'est pourquoi le MPSFS et le CRS/Bénin :

- ont mis au point le Programme Alimentaire Nutritionnel à Base Communautaire (PAN/BC) pour rapprocher le programme des zones les plus démunies sur le plan des infrastructures sociales. Ce faisant, les différentes responsabilités de la conduite et de la gestion des activités du programme seront confiées à la population elle-même ;
- ont décidé de conduire avant le démarrage des activités et trois ans après, une enquête anthropométrique et une enquête KPC. Ces enquêtes permettraient d'une part d'établir la situation de base dans les communautés sur le plan de l'état nutritionnel des enfants, de la couverture vaccinale, des connaissances et des pratiques des mères d'enfants en matière de santé maternelle et infantile ; d'autre part, elles fourniront les éléments d'appréciation du niveau d'évolution de cette situation après trois années d'intervention du programme.

Le PAN à base communautaire se déroule actuellement dans les départements de l'Ouémé et du Plateau, du Mono et du Couffo, du Borgou et de l'Alibori. Il est entrain d'être mis en place dans l'Atacora et la Donga.

Dans les départements du Mono et du Couffo, la constitution des données anthropométriques de base a eu lieu en 1998. C'est pour évaluer l'effet du nouveau programme sur l'état nutritionnel des enfants dans les départements du Mono et du Couffo que le MPSFS et le CRS ont conduit dans un échantillon représentatif des 85 communautés ciblées pour le PAN à base communautaire une enquête anthropométrique, du 27 au 30 septembre 2001.

Cette enquête a été conduite avec le soutien technique de l'IRSP de Cotonou, en collaboration avec la Cellule du Programme Alimentaire et Nutritionnel (C/PAN), les responsables des centres de santé maternelle et infantile et quelques agents du développement rural.

Les objectifs de l'enquête étaient :

- apprécier la distribution des indices anthropométriques (la taille pour âge, poids pour âge et poids pour taille) chez les enfants de 18 à 36 mois,
- mesurer l'effet du programme en comparant les prévalences du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation de 1998 à celle de 2001,
- à partir des résultats obtenus, faire des recommandations pour l'amélioration des interventions du programme.

L'enquête a fourni des informations qui sont d'une bonne validité interne et externe (à l'intérieur du programme) et qui permettent d'évaluer l'effet du programme sur l'état nutritionnel des enfants de 18 à 36 mois de la zone.

Les principaux résultats obtenus après le dépouillement des 648 questionnaires validés montrent que dans les communautés où le PAN/BC est mis en œuvre dans le Mono et le Couffo :

- 186 des enfants de 18 à 36 mois soit 29,6% souffrent de malnutrition chronique signalée par un retard de croissance et que 50 soit 7,6% de ces enfants présentent un retard de croissance sévère ;
- 138 des enfants enquêtés soit 21,5% présentent une insuffisance pondérale avec 14 soit (2,2%) des 648 enfants présentent une insuffisance pondérale sévère ;
- 14 soit 2,3% parmi les 648 enfants souffrent de malnutrition aiguë ou émaciation ;
- le z-score moyen pour le retard de croissance est de  $-1,53 \pm 1,0$ , et pour l'insuffisance pondérale, il est de  $-1,26 \pm 0,94$  tandis que pour l'émaciation, il est de  $-0,42 \pm 0,81$  ;
- 26 enfants (4,0%) présentent une maigreur frappante ;
- Aucun enfant n'a d'œdème aux membres inférieurs ;
- une réduction statistiquement significative de 12,2% pour le retard de croissance en 1998 et 2001 ;
- une réduction statistiquement significative de 12,9% pour l'émaciation ;
- une réduction statistiquement significative des formes sévères de retard de croissance et d'insuffisance pondérale chez les enfants de 18 à 24 mois entre 1998 et 2001 ;
- une absence d'effet significatif de la participation au programme, de la durée et de l'intensité d'exposition au programme, sur l'état nutritionnel des enfants.

## 1.- INTRODUCTION

### 1.1. FONDEMENT

En 1982, le CRS/Bénin a décidé en accord avec son partenaire le gouvernement du Bénin, d'utiliser une partie importante des ressources du Titre II pour soutenir un programme de développement social (Santé-Nutrition) au lieu du programme d'assistance simple (social) dont l'impact était difficile à démontrer. Il a été prévu de mettre ce nouveau programme intitulé «Programme Alimentaire et Nutritionnel» (PAN) dans 95 centres dits centres de santé maternelle et infantile (Centres MCH «Mother and Child Health») répartis sur toute l'étendue du territoire national. La plupart de ces centres appartiennent au gouvernement béninois. Les autres appartiennent soit à l'Eglise catholique, soit à des organisations privées. Elles se répartissent de la manière suivante : 68 centres pour le Ministère chargé des affaires sociales, 9 centres pour le Ministère du Développement Rural, 15 centres pour l'Eglise catholique et 3 centres pour les Organisations communautaires.

Tous ces différents centres sont essentiellement installés dans les chefs-lieux de sous-préfecture. De ce fait, la cible du PAN qui est en priorité constituée de populations des communautés les plus pauvres en infrastructures sanitaires et sociales, doit souvent parcourir de très longues distances pour profiter des services offerts par ce programme.

Environ 50.000 enfants d'âge compris entre 0 et 24 mois sont contrôlés sur les plans de la croissance pondérale et du programme vaccinal une fois par mois. Des causeries éducatives sur les thèmes de l'hygiène, de la nutrition infantile, de la vaccination, du traitement de la diarrhée de l'enfant, de l'allaitement maternel, etc. sont organisées pour les mères de ces enfants à l'occasion de ces séances de pesée. Pour encourager les mères des enfants à participer à ce programme, une activité de distribution de vivres du Titre II aux mères présentes, est organisée à la fin des séances.

Il est également prévu dans ce programme de santé maternelle et infantile, un volet «Activités génératrices de revenus» pour amener les mères qui le désirent à entreprendre pour leur propre compte, des activités rémunératrices à travers de petits commerces et les activités de transformation de produits agricoles.

Malgré les résultats encourageants enregistrés par ce programme sur la santé des enfants et des mères qui y participent, les évaluations qui ont été conduites en

1993 et en 1995 ont identifié des insuffisances dont les principales sont les suivantes :

- la couverture du programme au niveau national reste faible (autour de 7% de la population cible d'enfants de 0 à 2 ans),
- la façon dont les inscriptions des participants au programme sont faites au niveau des centres ne garantissait pas que la cible est vraiment atteinte. Vu la localisation des centres MCH, les mères participantes sont beaucoup plus celles des zones urbaines et péri-urbaines,

- la faible participation des communautés à la réalisation des activités qui promeuvent leur faible développement,
- le taux de malnutrition des enfants dans la tranche d'âge de 0 à 2 ans au niveau national n'a pas beaucoup diminué après plusieurs années d'exécution de ce programme et reste assez élevé (environ 35%),
- la plupart des thèmes de causeries éducatives sur lesquels les mères sont sensibilisées après les séances de pesée et de contrôle du statut vaccinal de l'enfant ne sont pas pratiqués au niveau des ménages.
- les mères qui participent au programme de santé maternelle et infantile et qui désirent mettre en oeuvre les bonnes habitudes qui entraînent la bonne santé de leur famille ne bénéficient pas du soutien des autres membres de la famille (époux, mères, tantes, grands-mères et autres personnes de l'entourage). Ces derniers s'opposent souvent au changement de comportement de la mère qui aura été la seule à avoir bénéficié des services offerts dans les centres MCH et qui de ce fait, comprend les avantages de ce changement de comportement.

L'approche communautaire de conduite des activités du PAN a été donc identifiée pour le cas d'espèce, comme étant la stratégie la plus indiquée. Cette approche qui a pour fondement la conduite des activités du PAN au sein des communautés ciblées, par une équipe locale organisée et formée, suscitera la prise en charge par les populations elles-mêmes, de la résolution de leurs problèmes non seulement de santé maternelle et infantile, mais aussi de l'ensemble des problèmes de développement qui se poseraient à elles. Avec un programme d'activités bien élaboré, des thèmes de causeries bien conçus à partir des faiblesses en connaissances et en pratiques identifiées en matière de survie de la mère et de l'enfant et avec une supervision adéquate, on devrait s'attendre à un impact important.

Pour mener à bien cette approche, la notion de communauté a été introduite en vue d'une décentralisation de l'intervention pour un meilleur rapprochement du programme des cibles.

A ce jour (an 2001), un total de 301 communautés sont couvertes par le CRS (74 dans les départements de l'Ouémé et du Plateau, 85 dans les départements du Mono et du Couffo et 56 dans les départements du Borgou et de l'Alibori), 58 dans les départements de l'Atacora et de la Donga.

Pour ce nouveau départ, il a été indispensable de mettre également en place des indicateurs de progrès mesurables à des périodes données.

Les enquêtes anthropométriques de départ, réalisées dans les départements se basent sur trois indices principaux :

- taille-pour-âge,
- poids-pour-âge,
- poids-pour-taille.

Les enquêtes anthropométriques s'inscrivant dans le cadre de l'évaluation d'effet, se réalisent après trois ans de mise en oeuvre des interventions du PAN/BC dans chaque département. Elles sont aussi complétées par une enquête KPC qui se réalise en même temps.

Afin de conduire le volet anthropométrique de l'enquête d'évaluation d'effet dans les départements du Mono et du Couffo, une équipe de formateurs constituée du Dr Victoire AGUEH, de Emmanuel BOKOSSA et de Patrick MAKOUTODE, ont formé les enquêteurs et superviseurs sur :

- les objectifs de l'enquête, son organisation et le contenu du questionnaire,
- la technique de prise du poids et de la taille avec exactitude et précision,
- les précautions à prendre pour minimiser les erreurs de lecture et d'enregistrement des mesures.

## **1.2. OBJECTIFS DE L'ENQUETE**

L'enquête avait eu pour objectifs de :

- déterminer la distribution des indices «taille pour âge», «poids pour âge» et «poids pour taille» chez les enfants de 18 à 36 mois dans un échantillon représentatif des 85 communautés des départements du Mono et du Couffo où s'exécute le PBC,
- obtenir des données pouvant permettre de mesurer l'effet du PBC sur l'état nutritionnel des enfants de 18 à 36 mois.

Au terme de l'enquête, le Ministère de la Protection Sociale, de la Famille et de la Solidarité et le Catholic Relief Services auront à leur disposition pour l'an 2001, les informations suivantes relatives à la malnutrition infantile dans les zones d'intervention :

- le pourcentage d'enfants manifestant un retard de croissance modéré et/ou sévère,
- le pourcentage d'enfants manifestant une insuffisance pondérale modérée et/ou sévère,
- le pourcentage d'enfants manifestant une émaciation modérée et/ou sévère,
- la comparaison de ces pourcentages avec ceux de l'enquête de départ de 1998,
- des commentaires sur l'effet éventuel des interventions du CRS,
- des recommandations en vue d'améliorer les interventions.

## **1.3. CALENDRIER DE DEROULEMENT DE LA FORMATION**

<b>Dates &amp; heures</b>	<b>Activités</b>	<b>Personnes impliquées</b>
<b>09/09/2001</b> 14H00	- Départ du Core team de Cotonou pour Lokossa	
16H00- 17H00	- Préparation des salles de formation et des lieux de démonstration	
<b>10/09/2001</b> 08H00- 09H00	- Accueil des participants - Discours du représentant du CRS - Discours du DDPSF/Mono - Présentation de l'équipe d'encadrement - Discussion sur la logistique	
09H00- 09H30	- Présentation des participants - Etablissement de la liste de présence pour déterminer les groupes de travail - Présentation des objectifs et calendrier de la formation - Répartition des participants en cinq groupes de six personnes	
09H30- 10H30	- Généralités sur les mesures anthropométriques chez les enfants - Notions d'indices - Définition de maigreur (émaciation) et de retard de croissance - Effets sur l'état de santé des enfants et dans la population	Idem
10H30- 10H45	PAUSE-CAFÉ	
10H45- 11H30	- Introduction aux instruments (démonstration)	- M. Paraïso
11H30- 12H00	- Exercice pratique sur la manipulation des instruments	- M. Paraïso - V. Agueh
12H00- 13H00	- Pourquoi doit-on mesurer avec exactitude ? - Types et erreurs de mesures	- V. Agueh
13H00- 14H30	PAUSE-DEJEUNER	
14H30- 15H30	- Lecture et enregistrement des mesures - Prise de la taille debout chez les enfants d'âge supérieur ou égal à 24 mois	- M. Paraïso - V. Agueh
15H30- 16H00	- Exercice sur la lecture des mesures	- V. Agueh - M. Paraïso
16H00- 17H00	- Formation des superviseurs - Rôle du superviseur	- V. Agueh - M. Paraïso
<b>11/09/2001</b> 08H00- 08H05	- Révision des principales notions vues la veille	- V. Agueh

<b>Dates &amp; heures</b>	<b>Activités</b>	<b>Personnes impliquées</b>
08H05-08H45	- Départ pour le premier village	
09H15-11H30	- Exercices en groupe sur la prise de la taille chez les enfants de 5 à 7 ans (10 enfants par groupe)	- V. Agueh - M. Paraïso
11H30-12H00	- Retour au lieu de la formation	
12H00-14H00	PAUSE-DEJEUNER	
14H00-14H15	- Synthèse en salle	
14H15-15H15	- Démonstration de la prise de la taille couchée et du poids chez les enfants de 5 à 7 ans	- V. Agueh
15H15-17H15	- Remplissage du questionnaire d'enquête - Détermination du type de mesure (taille debout et taille en position couchée) - Utilisation de la fiche d'estimation de l'âge	- P1 - M. Paraïso (P2) - V. Agueh (P3)
17H15-17H30	PAUSE-CAFÉ	
17H30-18H30	- Formation des superviseurs : comment valider le questionnaire d'enquête	- M. Paraïso
<b>12/09/2001</b> 08H00-08H05	- Synthèse de la veille	
08H05-08H45	- Liste de contrôle des superviseurs	- (P1)
08H45	- Départ pour le deuxième village	
09H15-11H30	- Démonstration sur la prise de poids - Exercices pratiques sur la prise de la taille en position couchée et la prise du poids chez les enfants de moins de 24 mois	- V. Agueh - M. Paraïso P1, P2, P3, P4
12H30	- Retour au lieu de la formation	
13H00-14H30	PAUSE-DEJEUNER	
14H30-16H00	- Choix des ménages à enquêter	- (P1)
16H00-16H15	PAUSE-CAFÉ	
<b>24/09/2001</b> 08H00-08H30	- Bienvenu aux participants - Présentation du nouveau calendrier	
08H30-	- Départ pour le deuxième village	

<b>Dates &amp; heures</b>	<b>Activités</b>	<b>Personnes impliquées</b>
09H00		
09H00-12H00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration de la prise de la taille en position couchée et en position debout, puis de la prise du poids</li> <li>- Exercice pratique sur la prise de la taille debout (5 enfants par participant) et en position couchée (5 enfants par participant), puis du poids (5 enfants par participant)</li> <li>- Calcul de la taille moyenne et du poids moyen de chaque groupe d'enfants</li> <li>- Calcul de l'écart de chaque participant par rapport à la taille et au poids moyen du groupe et pour chaque enfant</li> <li>- Analyse comparative des écarts dans chaque groupe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bokossa</li> <li>- Paraïso</li> <li>- Djinadou</li> </ul>
12H00	- Retour au lieu de la formation	
12H30-14H30	PAUSE-DEJEUNER	
14H30-16H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthèse en plénière</li> <li>- Choix des ménages à enquêter</li> <li>- Préparation du test de standardisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bokossa</li> <li>- Bokossa, Adjile, Paraïso</li> </ul>
16H30-16H45	PAUSE-CAFE	
16H45-18H00	- Préparation du lieu du test de standardisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- V. Agueh</li> <li>- M. Paraïso</li> <li>P1, P2, P3, P4</li> </ul>
<b>25/09/2001</b> 07H30	- Départ pour le troisième village	
09H00-13H00	- Test de standardisation	
13H00	- Retour au lieu de la formation	
13H30-15H00	PAUSE-DEJEUNER	
15H00-17H00	- Préparation de l'enquête : constitution des groupes, micro planification de l'enquête aux niveau des équipes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- V. Agueh</li> <li>- M. Paraïso</li> <li>- Bokossa</li> </ul>
17H00-19H00	- Appréciation des résultats du test de standardisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- V. Agueh</li> <li>- M. Paraïso</li> <li>- Bokossa</li> </ul>
<b>26/09/2001</b> 08H00-		- V. Agueh

<b>Dates &amp; heures</b>	<b>Activités</b>	<b>Personnes impliquées</b>
09H00	- Restitution des résultats de standardisation	- M. Praïso - Bokossa - Adjilé
09H00-11H00	- Recyclage en groupe	- V. Agueh - M. Praïso - Bokossa - Adjilé
11H00-11H45	PASE-CAFE	
11H45-12H45	- Révision générale (remplissage de la fiche d'enquête et utilisation de la fiche d'estimation de l'âge)	
12H45-13H45	- Remise du matériel et autres ressources - Départ pour l'enquête	- Bokossa - Adjilé

## **2.- CADRE D'ETUDE**

Situés au Sud-Est du Bénin, les départements du Mono et du Couffo s'étendent sur une superficie de 4.000km<sup>2</sup>. Ils constituent un bloc limité au nord par le département du Zou, au sud par l'Océan Atlantique, à l'est par la République du Togo et à l'ouest par le département de l'Atlantique. La population de l'ensemble des deux départements est estimée à 904.250 habitants en 2001, selon la projection de l'INSAE.

Dans ces deux départements, le PBC se déroule dans 85 communautés. L'agriculture, la pêche et le commerce constituent les principales activités de la population. Les ethnies dominantes sont les Popo, les Adja, les Mina et les Quota-fon.

Le climat est de type sub équatorial avec deux saisons sèches et deux saisons pluvieuses.

## **3.- METHODOLOGIE**

### **3.1. TYPE D'ETUDE**

L'enquête anthropométrique est une étude transversale essentiellement descriptive. La présente enquête est également à visée analytique (comparative). En effet il s'agit de mesurer l'effet sur l'état nutritionnel des enfants des interventions du CRS après 3 ans (1998-2001) dans les départements du Mono et du Couffo. La technique de collecte utilisée est celle d'une simple observation. L'étude a porté sur les enfants de 18 à 36 mois des départements du Mono et du Couffo, qui ont été pesés et dont la taille ou la longueur ont été mesurées ; leur âge a été déterminé à partir de leur date de naissance ou par estimation.

Une étude analogue de la situation nutritionnelle de base a été menée dans les deux départements en 1998 sur les enfants de la même tranche d'âge (18 à 36 mois) et a permis d'avoir des prévalences de retard de croissance, d'insuffisance pondérale et d'émaciation. Ces prévalences seront comparées à celles trouvées par la présente étude.

### **3.2. ECHANTILLONNAGE**

#### **3.2.1. Estimation des paramètres de la population à travers l'échantillonnage**

Les informations complètes sur les variables poids et taille des enfants de 18 à 36 mois qui constituent la population cible de l'enquête, devraient être obtenues en visitant chaque ménage ayant au moins un enfant de la tranche d'âge considérée dans chacune des 85 communautés des départements du Mono et du Couffo qui participe au PBC. Cette démarche nous aurait permis d'avoir les paramètres de distribution du poids et de la taille (moyennes, médianes et écarts-types) dans l'ensemble des communautés. Mais visiter chaque ménage serait très long et onéreux. C'est pour cette raison que nous avons procédé au tirage d'un échantillon représentatif de l'ensemble des ménages.

A partir de cet échantillon, nous avons estimé les paramètres recherchés (moyennes, médianes et écarts-types) et décrit le niveau de confiance de nos estimations. Pour ce faire, nous avons procédé à chaque niveau (communautés, village, ménage) à un choix aléatoire.

#### **3.2.2. Choix du ménage et de l'enfant enquêté**

L'unité statistique de l'enquête est l'enfant âgé de 18 à 36 mois. La meilleure technique pour choisir les enfants de ce groupe d'âge dans les ménages est le choix aléatoire simple qui consiste à faire une liste de tous les enfants âgés de 18 à 36 mois des 85 communautés du PBC/Mono-Couffo, d'attribuer un numéro à chaque enfant, de placer ces numéros dans un récipient et de tirer au hasard le nombre d'enfants que nous désirons enquêter.

Dans les contrées africaines, et en ce qui nous concerne, au Bénin, il n'est pas possible d'obtenir la liste de tous les enfants concernés par l'enquête. Aussi, avons-nous opté pour un échantillonnage en grappes à plusieurs étapes. L'unité de grappe est une

communauté. Dans le PBC, la communauté peut être un hameau, un village ou un ensemble de hameaux ou de villages.

### 3.2.2.1. Première étape

Au cours de cette étape, les communautés qui constituent les unités d'échantillonnage ont été choisies d'une façon systématique avec une probabilité de tri proportionnelle à leur taille. Ainsi, 30 grappes (communautés) ont été sélectionnées parmi les 85 communautés du PBC/Mono-Couffo et les données ont été collectées dans ces grappes. Ces 30 grappes retenues sont les mêmes que celles sélectionnées pour l'enquête KPC. Les grappes constituent les unités d'échantillonnage primaires.

### 3.2.2.2. Deuxième étape

Cette étape nous a permis de choisir les maisons, ménages ou cases qui abritent les enfants à enquêter. Au niveau de chaque communauté, l'équipe d'enquête sous la direction du superviseur, prend contact avec le chef du village et/ou le maire ainsi qu'avec quelques membres du Comité Villageois de Développement Social (CVDS). Ceux-ci renseignent sur le nombre de localités (villages, hameaux ou quartiers) qui composent la communauté. Une localité est ensuite tirée au sort. Le superviseur se place au centre de cette localité et choisit au hasard une direction. Il numérote toutes les maisons situées de part et d'autre de cette direction puis tire une maison au hasard (à partir des numéros attribués aux maisons). L'enquête commence dans cette maison et se poursuit selon le principe de la maison suivante ayant la porte la plus proche jusqu'à ce que le nombre d'enfants requis par grappe (20 enfants) soit atteint.

## 3.3. TAILLE DE L'ÉCHANTILLON

Il est important de garantir une taille d'échantillon qui permette d'obtenir une bonne estimation des paramètres (moyennes, médianes, écarts-types du poids et de la taille) et de préciser la marge d'erreur que comporte cette estimation par rapport aux paramètres réels dans la population d'étude. Il est également important d'avoir un échantillon représentatif. Le choix au hasard, tant des grappes que des maisons dans chaque grappe, nous garantit la représentativité. La précision est liée à la taille de l'échantillon : plus celle-ci est grande, meilleure est la précision.

En partant d'une estimation des paramètres et en se fixant un niveau de précision on peut calculer la taille minimum de l'échantillon. Pour la présente enquête, l'appréciation de l'impact des interventions du CRS se fera sur la base de calcul de taux de prévalence de malnutrition dans les communautés. Par conséquent, la taille minimum de l'échantillon est donnée par la formule de calcul pour les prévalences ou les taux :

$$n = \frac{z^2 c (pq)}{d^2}$$

où **n** représente la taille minimum recherchée pour l'échantillon,

**z** se détermine à partir de la certitude statistique voulue et qu'on se fixe,

**c** est le facteur de grappe qui prend souvent une valeur comprise entre 1,5 et 2,

**p** est la prévalence ou le taux supposé du phénomène à rechercher (paramètre) mais le plus souvent, **p** est déterminé de façon à ce que le produit **pxq** ait la plus grande valeur possible pour obtenir une taille d'échantillon plus grande pour une valeur donnée de **z** et **d**. Pour cette raison, **p** est souvent égal à 0,5

**q = 1 - p,**

**d** représente la précision désirée.

La valeur de **d** est déterminée par la marge d'erreur qu'on veut se faire ou par la précision que nous recherchons. Par exemple, si **d = 0,05** (c'est dire que nous nous permettons une marge d'erreur de 5%), la certitude statistique choisie peut être égale à 95% par exemple. Le plus souvent, dans une étude comme la nôtre, la certitude statistique choisie est de 95% et la valeur correspondante de **z** est 1,96 (pris du tableau correspondant à une population avec une distribution normale, standardisée). En prenant pour le facteur de grappe **c** la valeur 1,5 et en considérant les valeurs de **z**, **p**, **q** et **d** définies ci-dessus, la taille **n** de l'échantillon sera :

$$n = \frac{(1,96 \times 1,96) (1,5) (0,5 \times 0,5)}{(0,05 \times 0,05)} = \frac{(3,84) (1,5) (0,25)}{0,0025} = 576$$

Le nombre de grappes à choisir n'est pas fixe, mais il existe des raisons théoriques qui suggèrent de prendre au moins 30 grappes et de répartir de façon égale le nombre final de l'échantillon dans ces 30 grappes (voir Henderson et al.), 1982).

Ainsi, en divisant le nombre 576 obtenu pour la taille de notre échantillon par 30 (nombre de grappes retenues), nous obtenons le chiffre 19,2 enfants par grappe que nous avons arrondi à 20 par excès, de peur de perdre en précision. Ceci nous amène à une taille définitive **n = 600** enfants pour notre échantillon. Ces 600 enfants sont répartis en 30 grappes contenant chacune 20 enfants de 18 à 36 mois.

Cette taille de l'échantillon nous permet d'avoir plus de précision et de faire des comparaisons des sous-groupes (garçons, filles, différentes tranches d'âge, etc.), avec une précision d'au moins 5%.

La même démarche a été observée en 1998 lors de l'enquête qui a permis de constituer les données de base avant le démarrage du programme.

### 3.4. OUTILS DE COLLECTE DES DONNÉES

Trois types d'outils de collecte ont été utilisés. Il s'agit :

- d'un questionnaire,
- de la toise Shorr et
- du pèse-bébé de type SALTER.

### 3.4.1. Questionnaire

Il comporte 21 questions. Les premières assurent la collecte des informations relatives à l'âge de l'enfant, sa taille ou sa longueur et son poids et sa durée de participation au programme (voir annexe A). Les deux premières questions s'adressent à la mère ou à celui qui garde l'enfant. Elles demandent les noms et prénoms de la mère et de l'enfant pour les retrouver aisément en cas d'insuffisance d'information lors du contrôle des questionnaires par le superviseur.

La troisième question parle du sexe de l'enfant car les données de la population de référence sont établies par sexe.

La question 4 porte sur la durée de participation au programme de l'enfant enquêté. Cette variable permettra d'apprécier de façon plus précise les changements induits par les interventions du CRS, car plus la durée de participation est grande, mieux l'enfant devrait se porter sur le plan nutritionnel.

Les questions 5, 6 et 7 demandent des informations sur l'âge exact ou estimé de l'enfant, le jour de l'enquête afin de déterminer le type de mesure (stature) à prendre pour la taille. Lorsqu'un enfant est âgé de moins de 24 mois, sa taille est prise en position couchée; quand son âge atteint ou dépasse 24 mois, sa taille est prise en position debout.

La question 8 permet de collecter des informations sur la manière dont la date de naissance de l'enfant a été vérifiée.

Les questions 9 et 10 sont relatives à l'enregistrement des valeurs observées pour la taille ou la longueur de l'enfant et son poids.

Aux questions 11 et 12, des informations sont demandées sur la qualité de la prise des mesures et les difficultés rencontrées par les enquêteurs et les superviseurs.

Les 13 dernières questions sont relatives aux informations sur l'âge de la mère, son statut matrimonial, sa profession, son niveau d'étude. Elles concernent aussi l'âge d'inscription de l'enfant au programme, le nombre de fois que l'enfant a été pesé et son état de santé au moment de l'enquête.

La partie **Commentaire** du questionnaire est réservée aux observations faites par les enquêteurs ou les superviseurs au cours de la collecte.

### 3.4.2. Toise Shorr et pèse-bébé

Chaque équipe de collecte (deux enquêteurs et un superviseur) a disposé d'une toise Shorr pour mesurer la taille ou la longueur des enfants et d'un pèse-bébé à crochet et à ressort (type SALTER) pour prendre leur poids.

## 3.5. FORMATION DES SUPERVISEURS ET DES ENQUETEURS

### 3.5.1. Objectif général

L'objectif général de la formation est d'amener les participants à effectuer avec exactitude, des mesures anthropométriques sur les enfants de 18 à 36 mois.

### **3.5.2. Objectifs d'apprentissage**

A la fin de la formation, les participants doivent être en mesure de :

- expliquer l'importance des indices anthropométriques infantiles suivants : taille/âge, poids/âge et poids/taille,
- décrire les instruments de mesure utilisés (balance, toise),
- mesurer avec exactitude le poids et la taille chez les enfants de 18 à 36 mois,
- expliquer pourquoi il est important de prendre avec exactitude les mesures anthropométriques,
- expliquer les différents types d'erreurs liées aux prises de mesures anthropométriques,
- prendre des dispositions pour minimiser les erreurs et les biais qui risquent de s'introduire,
- détecter les erreurs et identifier les sources de ces erreurs.

### **3.5.3. Avant la formation**

Une équipe de conception composée de deux cadres de l'IRSP, des cadres du CSR/Bénin et de la Cellule PAN a, sur la base des informations contenues dans les documents élaborés pour l'enquête anthropométrique dans le département de l'Ouémé en 1997, actualisé les objectifs de formation, les méthodes pédagogiques et le calendrier de déroulement.

Le document de formation utilisé est celui de Shorr qui a été traduit de l'anglais en français en 1997 pour l'enquête anthropométrique de base de l'Ouémé. La fiche d'enquête et la grille de supervision sont également celles élaborées en 1997 dans les mêmes conditions que le document de formation. Cependant, compte tenu du fait que la présente enquête est une évaluation d'effet, des questions complémentaires ont été introduites dans le questionnaire d'enquête. Il s'agit des questions portant sur la durée de participation de l'enfant enquêté au programme et des questions sur quelques variables matérielles et l'état de santé de l'enfant au moment de l'enquête. La fiche de détermination de la position de prise de la taille ou de la longueur de l'enfant et celle de l'estimation de l'âge des enfants dont les dates de naissance ne sont pas connues, ont été actualisées par l'équipe de l'IRSP.

### **3.5.4. Pendant la formation**

La formation s'est déroulée du lundi 9 septembre au mercredi 26 septembre 2001 avec un arrêt imprévu de 12 jours entre le mercredi 12 et le lundi 24 septembre 2001. Les

locaux de l'ENI/Lokossa ont servi de cadre à cette formation. 20 enquêteurs et 10 superviseurs venus du CRS, de l'IRSP et des CPS du Mono-Couffo ont été formés. La formation a été assurée par l'équipe de l'IRSP, aidée d'un agent de la Cellule PAN.

La formation a été axée essentiellement sur deux types de mesures anthropométriques: le poids et la taille. Une attention particulière a été accordée aux éléments suivants :

- les notions d'indices et d'indicateurs anthropométriques,
- l'utilisation des instruments de mesures,
- la lecture correcte des mesures,
- l'enregistrement des mesures,
- les différentes sortes de mesures de la taille selon l'âge de l'enfant,
- l'étude et le remplissage de la fiche d'enquête,
- l'estimation de l'âge de l'enfant en cas d'absence de tout document écrit.

Dès le deuxième jour de la formation, des exercices pratiques ont été organisés dans trois villages proches de Lokossa pour permettre aux enquêteurs et aux superviseurs de s'exercer à la prise avec précision et exactitude des mesures de la taille et du poids des enfants, dans le respect strict des processus enseignés. Ces exercices pratiques ont permis également aux participants de s'exercer à la manipulation des instruments de mesure, puis à la lecture et à l'enregistrement sans erreur des mesures prises.

Les après-midis, une formation spécifique est donnée aux superviseurs sur les caractéristiques de l'enquête anthropométrique et sur les rôles qu'ils doivent jouer au sein des équipes d'enquête. Ces rôles se résument :

- à la sélection de la première maison,
- au contrôle des enquêteurs au cours de la détermination de l'âge des enfants, de la prise, la lecture et de l'enregistrement des mesures pour assurer leur qualité et leur précision,
- à la validation du questionnaire,
- à la résolution des problèmes au fur et à mesure qu'ils se posent lors de l'enquête dans les communautés.

Au quatrième jour de la formation, un test de standardisation a été organisé dans les salles de classe de l'Ecole Publique Primaire de Lokossa. Ce test a permis aux formateurs d'apprécier la capacité des participants à effectuer les mesures avec précision et exactitude. **La précision** est l'aptitude à refaire la même mesure sur le même sujet avec des résultats aussi proches que possible. **L'exactitude** est la capacité d'obtenir la valeur qui soit aussi proche que possible de la valeur «réelle».

L'analyse des résultats a révélé en ce qui concerne les mesures de la taille ou de la longueur, que la plupart des participants ont des valeurs inférieures à celles du formateur principal. La cause de ce constat est la non maîtrise de la position des genoux des enfants au moment de la prise de la taille en position debout. Le degré d'exactitude observé au niveau

des valeurs du poids est dans l'ensemble satisfaisant. Le test de standardisation a permis également de relever des erreurs de lecture et d'enregistrement.

Des séances de discussion en groupe ont été organisées après le test de standardisation (le dernier jour de la formation), pour permettre aux participants d'avoir conscience de leurs erreurs, de corriger les insuffisances relevées, afin de garantir une bonne qualité de collecte des données lors de l'enquête. Après ces discussions en groupe, une séance de recyclage a été organisée.

Pour le test de standardisation, les participants ont été répartis en trois groupes de 10 membres, chaque groupe a travaillé sur 10 enfants. Chaque membre dans son groupe, a mesuré deux fois la taille debout, la mesure la plus difficile à effectuer, et le poids de chacun des 10 enfants. Les deux mesures ont été faites de façon indépendante. Des dispositions ont été prises afin que celui qui fait l'opération ne puisse connaître les résultats de la première mesure quand il effectue la seconde mesure.

L'analyse de l'exactitude demande que les différentes valeurs obtenues soient comparées aux mesures considérées comme mesures réelles, c'est-à-dire celles prises par le Dr Victoire AGUEH, sur chaque enfant. De la même manière, la première et la deuxième mesures de chaque enquêteur sur chaque enfant sont comparées entre elles afin d'apprécier la précision. L'analyse des résultats du test de standardisation se trouve en annexe D du présent rapport.

### **3.6. COLLECTE DES DONNÉES**

La collecte des données a débuté dès la fin de la formation. Elle s'est déroulée du jeudi 27 au samedi 27 septembre 2001. Elle a eu lieu dans les 30 communautés qui ont servi de grappes à l'enquête KPC 2001 dans les départements du Mono et du Couffo. Les 20 enquêteurs et 10 superviseurs ont été répartis en 10 équipes de trois personnes (deux enquêteurs et un superviseur). Les activités de collecte ont été coordonnées par l'équipe de conception.

Lorsqu'une équipe arrive dans un ménage elle procède après salutation, à la présentation des buts de l'enquête au chef de ménage et/ou aux femmes. Puis, elle identifie les enfants à mesurer et à peser en se renseignant sur l'existence d'enfants de 18 à 36 mois. Lorsque ces enfants existent, elle demande aux mères si elles ont des documents sur lesquels la date de naissance du (ou des) enfants est inscrite. Quand elles répondent «non», l'équipe utilise la fiche d'estimation de l'âge dont une copie se trouve en annexe. Puis, l'équipe passe au remplissage de la fiche d'enquête, puis à la prise des mesures. Elle procède de cette manière jusqu'à l'obtention des 20 enfants de chaque grappe.

Lorsque, pour une raison ou une autre, les mesures n'ont pas pu être prises chez un enfant ou lorsque l'enfant présente des infirmités qui peuvent avoir des répercussions sur l'exactitude de la taille (ou longueur) prise, un enfant supplémentaire de 18 à 36 mois est pris dans la grappe pour le remplacer, sans que la fiche incomplète soit supprimée. Ceci explique le dépassement de l'effectif de 20 dans certaines grappes.

Chaque superviseur est resté dans la même équipe jusqu'à la fin de l'enquête. Tous les questionnaires remplis ont été vérifiés sur le site de l'enquête avant que l'équipe ne quitte les lieux.

### **3.7. TECHNIQUE DE SAISIE**

Après l'enquête, le nombre de questionnaires par grappe et leur remplissage ont été contrôlés par une équipe de l'IRSP. Dans chaque grappe, les questionnaires ont été numérotés de 1 à 20 ou plus (selon le nombre d'enfants enquêtés dans la grappe).

La saisie des données a été double. Elle a été effectuée par deux opératrices de saisie et ceci d'une façon indépendante. Les opératrices de saisie ont travaillé simultanément sur deux ordinateurs différents avec le logiciel EPI-INFO, l'une commençant par la trentième grappe et l'autre par la première. La saisie s'est déroulée sous la supervision d'une équipe de l'IRSP. La comparaison des deux fichiers de saisie a été faite dans VALIDATE d'EPI-INFO et a permis à l'équipe de l'IRSP de corriger les erreurs relevées.

### **3.8. INFORMATIONS PARTICULIERES UTILISEES AU COURS DE L'ENQUETE**

La détermination de l'âge exact a été difficile pour les enfants dont les parents ne disposent pas d'un document écrit comportant la date de naissance de l'enfant. Cette situation est assez fréquente dans les zones rurales du Bénin où l'enregistrement des naissances n'est pas systématique et où les dates de naissance des enfants sont rarement notées dans des documents officiels.

Pour minimiser l'erreur liée à l'âge, nous avons établi sur un tableau les limites de groupe d'âges (voir en annexe une copie de ce tableau). Un autre tableau a été élaboré pour identifier la position de prise de la taille de l'enfant, en fonction de sa date de naissance. Dans ce tableau, deux tranches d'âge ont été retenues : la première concerne les enfants de 18 à 24 mois et la deuxième, les enfants de 24 à 36 mois. Quand l'âge de l'enfant est proche d'une valeur exprimée en année, les enquêteurs sont formés pour amener les mères à donner des réponses qui permettent de rapprocher l'âge réel à des événements connus dans la localité (voir en annexe une copie du tableau d'identification de la position de prise de taille).

### **3.9. METHODE D'ANALYSE ET DE DISCUSSION DES RESULTATS**

Les données ont été analysées dans le logiciel EPI-INFO puis dans SPSS. La sortie des fréquences et le tracé des tableaux et des graphiques ont permis d'avoir des informations sur l'état nutritionnel des enfants selon leur sexe et les tranches d'âge auxquelles ils appartiennent. La discussion des résultats a été faite en comparaison avec les données de la population de référence du NCHS.

Pour apprécier l'effet, les différents résultats obtenus sont comparés aux résultats de l'enquête anthropométrique de base du Mono effectuée en 1998. Par ailleurs des comparaisons sont faites entre les enfants ayant participé au programme et ceux n'y ayant pas participé.

A partir de ces analyses et au vu des résultats de l'évaluation final du programme d'activités de développement (DAP 1996-2000) et de l'étude sociologique et des interventions pilotes nutritionnelles dans 3 communautés PBC de l'Ouémé, des recommandations sont faites dans le but d'améliorer les résultats des interventions du CRS dans les départements du Mono et du Couffo.

### 3.10. TEST STATISTIQUE UTILISE

La comparaison de la prévalence des trois types de malnutrition a été faite entre les résultats de 1997 et ceux de 2000, puis entre le groupe des enfants qui ont bénéficié du programme et de ceux qui n'y ont pas participé, grâce au test de  $\chi^2$  de Pearson, avec un risque  $\alpha$  de 5%.

Une série d'analyses bivariées ont été faites pour apprécier la variation de l'état nutritionnel des enfants selon les différentes catégories de variables maternelles et infantiles et en fonction de l'intensité d'exposition au programme (matérialisée par le nombre de fois que l'enfant a été pesé durant les trois années d'intervention.

Avant de décrire les indices de l'état nutritionnel des enfants utilisés dans cette étude, il est nécessaire de présenter comment les indices sont interprétés afin de tirer des conclusions sur l'état nutritionnel des enfants. Suivant les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'estimation de l'état nutritionnel des enfants se fait en comparant les enfants d'une localité donnée à une population de référence internationale. Cette référence internationale a été établie par le National Center for Health Statistics (NCHS), le Center for Disease Control and Prevention (CDC) et l'OMS à partir des études faites sur des enfants américains de moins de cinq ans en bonne santé. La comparaison la plus répandue se fait à partir d'une standardisation de la population et le calcul de la proportion d'enfants qui se situent à moins de deux et moins de trois écarts-types en dessous de la médiane de la population de référence. Une autre manière de présenter cette information est sous forme de **score-z** moyen de la population de référence. Le score-z est simplement l'écart-type de chaque enfant par rapport à la médiane de la population de référence. Dans la population, d'autres types de comparaisons<sup>1</sup> existent mais ne seront pas présentés ici.

Parmi les indices utilisés pour décrire l'état nutritionnel des enfants, il en existe trois qui sont basés sur les mesures anthropométriques (mesure du poids et de la taille d'un enfant) : *la taille-pour-âge*, *le poids-pour-taille*, et *le poids-pour-âge*. Chaque indice a ses propres utilisations et interprétations qu'on présente brièvement ici.

L'indice taille-pour-âge est un indice de malnutrition chronique et une taille trop petite pour un âge donné démontre un retard de croissance. La taille pour âge ne varie pas beaucoup en fonction de la saison parce qu'un enfant ne peut pas «perdre» de taille. Cet indice mesure plutôt les effets à long terme d'un manque d'alimentation adéquate ou de maladie répétée ou chronique. Les enfants dont la taille-pour-âge se situe à moins de deux écarts-types en dessous de la médiane de la population de référence ont un retard de croissance et ceux pour lesquels la taille-pour-âge se situe à moins de trois écarts-types en

---

<sup>1</sup>Telles que le pourcent de médiane et les centiles par exemple.

dessous de la médiane de la population de référence ont un retard de croissance sévère. Il est à noter que la taille pour âge varie peu après le deuxième anniversaire d'un enfant.

L'indice poids-pour-taille reflète la situation nutritionnelle actuelle d'un enfant et peut donc beaucoup varier d'une saison à l'autre (s'il y a par exemple certaines carences saisonnières) ou à cause d'une maladie récente. Un enfant qui est trop léger pour sa taille souffre d'émaciation ou est trop maigre. Un enfant dont le poids-pour-taille se situe à moins de deux écarts-types en dessous de la médiane de la population de référence souffre d'émaciation. Et celui qui a un poids-pour-taille qui est à moins de trois écarts-types en dessous de la médiane de la population de référence a une émaciation sévère.

Enfin l'indice poids-pour-âge est une sorte de combinaison des deux indices déjà présentés. Par exemple, il est difficile de distinguer si un enfant qui est trop léger pour son âge (enfant souffrant d'insuffisance pondérale) est dans cet état parce qu'il a une taille qui est trop petite pour son âge ou parce qu'il a un poids qui est trop léger pour sa taille. De toute façon, cet indice est très répandu parce qu'il est souvent utilisé dans les programmes de suivi de la croissance de l'enfant pour aider les mères à suivre la croissance de leurs enfants. Un enfant dont le poids-pour-âge se situe à moins de deux écarts-types en dessous de la médiane de la population de référence a une insuffisance pondérale et celui qui a un poids-pour-âge qui est à moins de trois écarts-types en dessous de la même médiane souffre d'une insuffisance pondérale sévère.

## 4.- RESULTATS

### 4.1. RESULTATS DESCRIPTIFS

#### 4.1.1. Description des caractéristiques infantiles

Au terme de l'enquête, un total de 670 enfants ont été examinés. Pendant le dépouillement, 22 questionnaires ont été exclus parce que les enfants étaient hors-cibles du fait de leur âge. La taille définitive de l'échantillon retenu pour l'analyse est de 648 enfants de 18 à 36 mois.

Des 648 enfants enquêtés, 330 (50,9%) sont de sexe masculin et 318 (49,1%) sont de sexe féminin.

L'enquête a eu lieu du 27 au 29 septembre 2001. 205 questionnaires ont été remplis le 27/09/2001, 226 le 28/09/2001 et 217 le 29/09/2001.

L'âge moyen des enfants enquêtés est de 26,53 mois  $\pm$  4,9 écarts-types. Comme le montre le tableau 1 page 25, parmi les 648 enfants, 34,6% sont âgés de 18 à 24 mois, 35,5% de 24 à 30 mois et 29,9% de 30 à 36 mois.

Sur les 648 enfants enquêtés, la date de naissance a été vérifiée à partir du carnet de naissance pour 330 enfants (50,9%), selon l'acte de naissance pour 65 enfants (0,8%), d'après la fiche individuelle de suivi de la croissance pour 184 enfants (28,4%) et à partir d'autres documents pour 48 enfants (7,4%). Pour 81 enfants (12,5%), l'âge a été estimé par référence à la fiche d'estimation. Dans certains cas où l'âge a été estimé, il était possible d'avoir la date de naissance exacte de l'enfant en se référant aux documents d'un autre enfant né dans la même communauté.

La taille a été prise en position couchée chez 225 enfants (34,7%) et en position debout chez 423 enfants (65,3%). Le nombre de tailles prises en position couchée est supérieur de trois unités à celui des enfants âgés de moins de 24 mois qui sont au nombre de 222.

Par ailleurs, le nombre d'enfants dont la taille a été prise en position debout est de 423 alors que les enfants de 24 mois et plus sont au nombre de 426. Ces

différences s'expliquent par le fait que deux filles et un garçon de plus de 24 mois ont été mesurés en position couchée.

La taille des 330 garçons varie de 71,7cm à 95,1cm avec une moyenne de 83,1cm et un écart-type de 4,5. Chez les 318 filles, la taille minimum est de 67,9cm et la taille maximum est de 93,1cm avec une moyenne de 81,9cm et un écart-type de 4,2. Pour l'ensemble de l'échantillon, la taille moyenne est de 82,0cm avec un écart-type de 4,2.

Le poids des 330 garçons varie de 7,1kg à 15,4kg avec une moyenne de 11,3kg et un écart-type de 1,5. Chez les 318 filles, le poids varie de 7,1kg à 15,1kg, avec une moyenne de

10,8kg et un écart-type de 1,5. Pour l'ensemble des 648 enfants, le poids moyen est de 11,0kg avec un écart-type de 1,5.

Au cours de l'enquête, tous les 648 enfants examinés portaient des vêtements légers ou étaient nus, aucun n'avait de vêtements lourds et trois filles portaient des tresses dont l'influence sur leur taille est moindre. Trois enfants portaient autour de leurs hanches et des poignets des perles de poids négligeable.

Le remplissage du questionnaire a été complet pour 645 enfants et incomplet pour trois enfants dont deux ont perdu leur mère et pour lesquels il n'a pas été possible d'avoir des données sur les variables maternelles.

Pour ce qui concerne la partie commentaire, 66,2% des questionnaires ne comportent aucun commentaire, 27,3% portent des commentaires d'une importance relative et qui concernent surtout le comportement de l'enfant au moment de la prise des mesures («enfant agité», «enfant très agité», «enfant en pleurs», «enfants très docile»), des précisions sur les moyens utilisés pour estimer l'âge de l'enfant (carnet de soins, par rapport à l'âge réel d'un enfant dont la date de naissance est vérifiée, par rapport à des fêtes ou des événements politiques, des dates de décès des membres de la famille), le nombre de fois que les mesures ont été reprises lorsque les résultats observés apparaissent trop faibles, les parures que portait l'enfant lors de la prise des mesures et les malformations constatées sur les enfants surtout au niveau des membres inférieurs (genou varum).

Pour 6,5% des questionnaires, les remarques sont très importantes et concernent les insuffisances dans le développement psychomoteur des enfants, la présence des signes cliniques de malnutrition grave.

D'autres commentaires donnaient des précisions sur les facteurs pouvant expliquer l'état nutritionnel défailant de l'enfant : deux enfants étaient orphelins de mère.

Quatre commentaires indiquaient que les enfants portaient des perles dont les poids ont été estimés négligeables.

Parmi les 648 enfants observés, 120 (18,5%) n'ont pas participé au programme. Pour les 528 enfants ayant participé au programme, la durée minimum de participation est de 1,0 mois et le maximum est de 32 mois ; la durée moyenne de participation est de  $20,3 \pm 5,2$  mois ; la médiane est de 22,0 mois et le mode est de 24,0 mois.

Les enfants qui n'ont pas participé au programme ont une taille moyenne de  $81,8 \pm 4,1$ cm et un poids moyen de  $10,8 \pm 1,4$ kg. La taille moyenne des enfants ayant bénéficié du programme est de  $82,7 \pm 4,2$ cm ; leur poids moyen est de  $11,08 \pm 1,5$ kg.

L'âge moyen d'inscription des enfants au programme est de 2,6 mois avec une médiane de 2,0 mois et un mode de 1,0 mois.

Pour les enfants qui ont participé au programme, le nombre moyen de pesées au cours des trois ans de mise en œuvre du programme est de  $19,3 \pm 7,0$  avec une médiane de 20 pesées et un mode de 23 pesées.

L'état de santé des enfants au moment de l'enquête a été apprécié par observation et par entrevue avec les mères. Les résultats obtenus sont les suivants :

- 26 enfants (4,0%) présentaient une maigreur frappante, mais aucun des enfants ne flottait dans leur peau et aucun n'avait des yeux escavés, ces deux derniers signes traduisant un état de santé de marasme prononcé,
- aucun enfant n'avait d'œdème aux membres inférieurs ; 77 (11,9%) avaient un ventre ballonné, 29 (4,5%) présentaient un visage bouffi et 41 (6,5%) avaient des cheveux grisâtres et frisés.

Le ventre ballonné, le visage bouffi et les cheveux frisés et grisâtres, sont tous des signes de début de kwashiorkor ; 99 enfants (15,8%) présentaient au moins l'un de ces signes au moment de l'enquête.

Les réponses données pour les maladies dont souffrent souvent l'enfant se répartissent comme suit :

- fièvre : 244 (12,2%),
- diarrhée : 49 (7,6%),
- affections cutanées : 40 (6,2%),
- IRA : 26 (4,0%),
- infections ORL et autres : 17 (2,6%),
- malnutrition : 6 (0,9%)

#### 4.1.2. Mesures anthropométriques infantiles

Les tableaux 1 à 10 ci-après présentent les prévalences des formes modérées et sévères de retard de croissance, d'insuffisance pondérale et d'émaciation révélées par l'enquête et ceci par sexe et par tranche d'âge (18 à 23,99 mois, 24 à 29,9 mois et 30 à 36 mois). Ces prévalences ont été calculées à partir des score-z des indices taille-pour-âge, poids-pour-âge et poids-pour-taille des enfants. Les derniers tableaux renseignent sur les score-z moyens selon les indices, par sexe et par groupe d'âge.

**TABLEAU 1 :** Répartition des enfants par tranche d'âge et par sexe.

Groupe d'âge (en mois complétés)	Garçons	Filles	Les deux sexes
18 à 23,9 (n = 224)	118	106	224 (34,6%)
24 à 29,9 (n = 230)	113	117	230 (35,5%)
30 à 36 (n = 194)	99	95	194 (29,9%)
18 à 36 (n = 648)	330	318	648 (100%)

**TABLEAU 2 :** Retard de croissance (taille pour âge) par groupe d'âge et sexe (pourcentage inférieur à -2,00 écarts-types).

Groupe d'âge (en mois complétés)	Garçons n = 330	Filles n = 318	Les deux sexes n = 648
18 à 23,9 (n = 224)	29,7% (35)	31,1% (33)	30,4% (61)

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
	IC (21,6 - 38,9)	IC (18,1 - 35,6)	IC (22,1 - 34,4)
24 à 29,9 (n = 230)	29,2% (33)	26,5% (31)	27,8% (64)
30 à 36 (n = 194)	27,3% (27)	34,7% (33)	30,9% (60)
18 à 36 (n = 648)	28,8% (95)	30,5% (97)	29,6% (192)
	IC (24,0- 34,1)	IC (23,8 - 34,0)	IC (25,3 - 32,4)

**TABLEAU 3 :** Insuffisance pondérale (poids pour âge) par groupe d'âge et sexe (pourcentage inférieur à -2,00 écarts-types).

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
18 à 23,99 (n = 224)	24,6% (29)	20,8% (22)	22,8% (51)
	IC(17,8 - 34,3)	IC (14,0 - 30,5)	IC (18 - 29,6)
24 à 29,9 (n = 230)	23,0% (26)	22,2% (26)	22,6% (52)
30 à 36 (n = 194)	16,2% (16)	21,1% (20)	18,6% (36)
18 à 36 (n = 648)	21,5% (71)	21,4% (68)	21,5% (139)
	IC (1,3 - 26,4)	IC (16,8 - 26,1)	IC (18,2 - 24,7)

**TABLEAU 4 :** Emaciation (poids pour taille) par groupe d'âge et sexe (pourcentage inférieur à -2,00 écarts-types).

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
18 à 23,99 (n = 224)	7,0% (8)	2,9% (3)	5,0% (11)
	IC (3,3 - 13,7)	IC (0,7 - 8,8)	IC (2,7 - 9,1)
24 à 29,9 (n = 230)	0% (0)	3,4% (4)	1,7% (4)
30 à 36 (n = 194)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
18 à 36 (n = 648)	2,4% (8)	2,2% (7)	2,3% (15)
	IC (1,1 - 4,9)	IC (1,0 - 4,7)	IC (1,3 - 3,9)

**TABLEAU 5 :** Retard de croissance (taille pour âge) sévère par groupe d'âge et sexe (pourcentage inférieur à -3,00 écarts-types).

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
---	----------------------------	---------------------------	-----------------------------------

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
18 à 23,99 (n = 224)	7,6% (9) IC (3,9 – 14,7)	5,7% (6) IC (2,4 – 12,6)	6,7% (15) IC (4,0 – 11,3)
24 à 29,9 (n = 230)	8,8% (10)	3,4% (4)	6,1% (14)
30 à 36 (n = 194)	11,1% (11)	10,5% (10)	10,8% (21)
18 à 36 (n = 648)	8,8% (30) IC (6,1 – 12,5)	6,3% (20) IC (4,0 – 9,7)	7,6% (50) IC (5,7 – 9,9)

**TABLEAU 6 :** Insuffisance pondérale sévère (poids pour âge) par groupe d'âge et sexe (pourcentage inférieur à -3,00 écarts-types).

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
18 à 23,99 (n = 224)	1,7% (2) IC (0,3 – 6,8)	1,9% (2) IC (0,1 – 6,0)	1,8% (4) IC (0,4 – 4,3)
24 à 29,9 (n = 230)	3,5% (4)	2,6% (3)	3,0% (7)
30 à 36 (n = 194)	0% (0)	5,8% (5)	2,6% (5)
18 à 36 (n = 648)	1,8% (6) IC (0,7 – 4,1)	2,5% (8) IC (1,2 – 5,1)	2,2% (14) IC (1,2 – 3,7)

**TABLEAU 7 :** Emaciation sévère (poids pour taille) par groupe d'âge et sexe (pourcentage inférieur à -3,00 écarts-types).

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
18 à 23,99 (n = 224)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
24 à 29,9 (n = 230)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
30 à 36 (n = 194)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
18 à 36 (n = 648)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

**TABLEAU 8 :** Z-Score moyen de retard de croissance par groupe d'âge et sexe.

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
18 à 23,99 (n = 224)	-1,54 ± 0,94	-1,53 ± 0,97	-1,53 ± 0,95
24 à 29,99 (n = 230)	-1,44 ± 1,15	-1,42 ± 0,90	-1,43 ± 1,03
30 à 36 (n = 194)	-1,57 ± 0,96	-1,76 ± 1,09	-1,66 ± 1,03
18 à 36 (n = 648)	-1,51 ± 1,02	-1,54 ± 0,99	-1,53 ± 1,00

**TABEAU 9 :** Z-scores moyens de l'insuffisance pondérale par groupe d'âge et sexe.

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
18 à 23,99 (n = 224)	-1,31 ± 0,91	-1,22 ± 0,98	-1,27 ± 0,95
24 à 29,99 (n = 230)	-1,29 ± 0,97	-1,27 ± 0,91	-1,28 ± 0,94
30 à 36 (n = 194)	-1,14 ± 0,86	-1,28 ± 1,03	-1,21 ± 0,94
18 à 36 (n = 648)	-1,25 ± 0,92	-1,26 ± 0,97	-1,25 ± 0,94

**TABEAU 10 :** Z-scores moyens de l'émaciation par groupe d'âge et sexe.

<b>Groupe d'âge (en mois complétés)</b>	<b>Garçons n = 330</b>	<b>Filles n = 318</b>	<b>Les deux sexes n = 648</b>
18 à 23,99 (n = 224)	-0,65 ± 0,91	-0,73 ± 0,91	-0,60 ± 0,91
24 à 29,99 (n = 230)	-0,41 ± 0,71	-0,44 ± 0,74	-0,42 ± 0,72
30 à 36 (n = 194)	-0,23 ± 0,71	-0,20 ± 0,75	-0,22 ± 0,72
18 à 36 (n = 648)	-0,40 ± 0,8	-0,41 ± 0,82	-0,42 ± 0,81

L'analyse des indices anthropométriques des 648 enfants pour lesquels ces données ont été calculées a révélé que :

- 29,6 % (intervalle de confiance à 95% = 25,3% - 32,4%) des enfants de 18 à 36 mois souffrent d'une malnutrition chronique ; 7,6% soit 50 enfants accusent un retard de croissance sévère,
- 21,5 % (intervalle de confiance à 95% = 18,2% - 24,7%) de ces enfants présentent une insuffisance pondérale qui est sévère chez 2,2% soit 14 des 648 enfants,
- 2,3 % (intervalle de confiance à 95% = 1,2 – 3,7) soit 14 seulement des 648 enfants souffrent de malnutrition aiguë ou émaciation ; aucun des enfants ne présente une émaciation sévère,
- pour les 648 enfants, le z-score moyen de l'indice taille-pour-âge est de  $-1,53 \pm 1,0$  écart-type. Pour l'indice poids-pour-âge, il est de  $-1,26 \pm 0,94$ , tandis que pour le poids-pour-taille, il est de  $-0,42 \pm 0,81$ .

Les taux des différents types de malnutrition chez les enfants qui ont bénéficié du programme et chez ceux qui n'y ont pas participé sont mentionnés dans le tableau 11 ci-après.

**TABEAU 11 :** Taux des différents types de malnutrition selon le statut des enfants enquêtés par rapport au PAN/BC.

Statut des enfants	Taux de retard de croissance		Taux d'insuffisance pondérale		Taux d'émaciation	
	Toutes formes	Sévère	Toutes formes	Sévère	Toutes formes	Sévère
Enfants ayant participé au programme (n = 528)	28,6% (151)	7,8% (41)	21,3% (126)	2,7% (14)	2,3% (12)	0% (0)
Enfants n'ayant pas participé au programme (n = 120)	29,2% (35)	7,5% (9)	22,5% (27)	1,7% (2)	2,5% (3)	0% (0)

**Lorsque l'on confond les degrés de sévérité de la malnutrition, les taux observés pour chacun des trois types de malnutrition paraissent plus élevés chez les enfants qui n'ont pas participé au programme. Une tendance contraire est observée pour les formes sévères, sauf pour l'émaciation pour laquelle aucun enfant des deux groupes ne souffre de la forme sévère.**

**TABLEAU 12 :** Taux des différents types de malnutrition en fonction de la durée de participation au programme.

Durée de participation au programme	Types de malnutrition					
	Retard de croissance		Insuffisance pondérale		Emaciation	
	Toutes formes	Sévère	Toutes formes	Sévère	Toutes formes	Sévère
1-12 mois (n = 47)	29,8% (14)	10,6% (5)	23,4% (11)	8,5% (4)	4,3% (2)	0%
13-18 mois (n=84)	28,6% (24)	8,3% (7)	21,4% (18)	1,2% (1)	3,6% (3)	0%
19-24mois (n=377)	28,1% (106)	7,9% (30)	21,7% (82)	2,4% (9)	1,9% (7)	0%
25-36 mois (n=20)	35,0% (17)	5,0% (1)	15% (3)	0% (0)	0% (0)	0%

Les taux des trois types de malnutrition ont tendance à diminuer lorsque la durée d'exposition au programme augmente. Cette tendance est plus nette pour les formes sévères. Cependant, la tendance à la diminution du taux de retard de croissance n'est pas observée au-delà de 24 mois.

#### 4.1.3. Variables maternelles

**TABLEAU 13 :** Répartition des mères selon leurs caractéristiques socio-démographiques.

Variables	Effectif	Fréquence
-----------	----------	-----------

<u>Age</u>		
17 – 23 ans	166	25,7%
24 – 28 ans	197	30,6%
29 – 50 ans	282	43,7%
<b>Total</b>	<b>645</b>	<b>100%</b>
<u>Niveau d'instruction</u>		
Aucun	540	83,7%
Alphabétisé	24	3,7%
Primaire	72	11,2%
Secondaire incomplet	9	1,4%
<b>Total</b>	<b>645</b>	<b>100%</b>
<u>Statut matrimonial</u>		
Célibataire	1	0,1%
Divorcée	3	0,5%
Mariée	637	98,9%
Veuve	3	0,5%
<b>Total</b>	<b>644</b>	<b>100%</b>
<u>Activité professionnelle</u>		
Cultivatrice	512	79%
Non-cultivatrices	133	21,0%
<b>Total</b>	<b>645</b>	<b>100%</b>
<u>Nombre d'enfants à charge</u>		
1 – 2 ans	214	33,5%
3 – 4 ans	239	37,4%
5 ans	186	29,9%
<b>Total</b>	<b>639</b>	<b>100%</b>

L'âge moyen des mères enquêtées est de 28,3 ans  $\pm$  6,3. Les plus jeunes mères sont âgées de 17 ans et les plus âgées ont 50 ans. La moitié des mères a moins de 28 ans et le mode est de 30 ans.

La grande majorité (83,7%) des mères enquêtées ne savent ni lire ni écrire. La plupart (79%) sont cultivatrices ; 98,9% sont des femmes mariées et 55,4% vivent dans des ménages polygames.

Le nombre moyen d'enfants que les mères enquêtées ont à charge est de 3,6  $\pm$  2,3 ; le minimum est de 1 et le maximum est de 24. Le mode est 3 et la médiane est égale à 3.

Parmi les 648 mères enquêtées, 22 seulement (3,4%) reçoivent de l'aide financière d'une ONG pour mener des activités génératrices de revenus. L'aide financière provient du CRS pour 4 femmes seulement ; les autres reçoivent leur aide des ONGs suivantes : CEBEDIBA (8), GAIFEDID (3), SIN-DO (4), AGEFIB (1), APETECTRA (1).

## 4.2. EFFETS DU PROGRAMME SUR L'ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS

### 4.2.1. Comparaison avec les résultats de 1998

L'enquête de base effectuée du 5 au 8 août 1998 dans l'ancien département du Mono a révélé chez les enfants de 18 à 36 mois des prévalences de :

- 41,8% [IC = 95% = (37,9 – 45,9)] pour le retard de croissance,
- 34,4% [IC = 95% = (30,6 – 38,3)] pour l'insuffisance pondérale,
- 3,5% [IC = 95% = (2,3 – 5,4)] pour l'émaciation.

La prévalence de la forme sévère de ces trois types de malnutrition était de:

- 13,4% pour le retard de croissance,
- 5,2% pour l'insuffisance pondérale,
- 0% pour l'émaciation.

Les tableaux 13 à 18 ci-après présentent la comparaison de la prévalence des différents types de malnutrition entre 1998 et 2001 chez les enfants de 18 à 36 mois. Ils montrent également le sens et le degré de signification des différences observées au niveau des taux de 1998 à 2001 par tranche d'âge.

**TABLEAU 13 :** Tableau synoptique des taux de retard de croissance par tranche d'âge selon l'enquête de 1998 et celle de 2001.

Tranche d'âge	Année				Signification statistique	
	1998		2001		P	Sens de la signification
	Effectif	Taux (n)	Effectif	Taux (n)		
18 à 23,9 mois	192	35,4% (68)	224	30,4% (61)	0,07	NS
24 à 29,9 mois	232	38,8% (90)	230	27,8% (64)	0,01	S*
30 à 36 mois	196	51,5% (101)	194	30,9% (60)	0,4x10 <sup>-4</sup>	S***
18 à 36 mois	620	41,8% (259)	648	29,6% (192)	0,6x10 <sup>-5</sup>	S***

NS = Non Significatif

\* = Degré de signification

S = Significatif

**TABLEAU 14 :** Tableau synoptique des taux d'insuffisance pondérale par tranche d'âge selon l'enquête de 1998 et celle de 2001.

Tranche d'âge	Année				Signification statistique	
	1998		2001		P	Signification
	Effectif	Taux (n)	Effectif	Taux (n)		
18 à 23,9 mois	192	30,2% (58)	224	22,8% (51)	0,09	NS
24 à 29,9 mois	232	32,5% (75)	230	22,6% (52)	0,04	S*
30 à 35,9 mois	196	40,8% (80)	194	18,6% (36)	0,15x10 <sup>-5</sup>	S***
18 à 35,9 mois	620	34,4% (213)	648	21,5% (139)	0,3x10 <sup>-6</sup>	S***

**TABLEAU 15 :** Tableau synoptique des taux d'émaciation par tranche d'âge selon l'enquête de 1998 et celle de 2001.

Tranche d'âge	Année				Signification statistique	
	1998		2001		p	Signification
	Effectif	Taux (n)	Effectif	Taux (n)		
18 à 23,9 mois	192	4,7% (9)	224	5,0% (11)	0,92	NS
24 à 29,9 mois	232	2,2% (5)	230	1,7% (4)	0,75	NS
30 à 35,9 mois	196	4,1% (8)	194	0% (0)	0,73x10 <sup>-2</sup>	S*** (Fisher)
18 à 35,9 mois	620	3,5% (22)	648	2,3% (15)	0,19	NS

**TABLEAU 16 :** Tableau synoptique des taux de retard de croissance sévère par tranche d'âge selon l'enquête de 1998 et celle de 2001.

Tranche d'âge	Année				Signification statistique	
	1998		2001		p	Signification
	Effectif	Taux (n)	Effectif	Taux (n)		
18 à 23,9 mois	192	14,1% (27)	224	6,7% (15)	0,01	S*
24 à 29,9 mois	232	9,5% (22)	230	6,1% (14)	0,17	NS
30 à 36 mois	196	17,3% (34)	194	10,8% (21)	0,01	S*
18 à 36 mois	620	13,4% (83)	648	7,6% (50)	0,99x10 <sup>-3</sup>	S***

**TABLEAU 17 :** Tableau synoptique des taux d'insuffisance pondérale sévère par tranche d'âge selon l'enquête de 1998 et celle de 2001.

Tranche d'âge	Année				Signification statistique	
	1998		2001		p	Signification
	Effectif	Taux (n)	Effectif	Taux (n)		
18 à 23,9 mois	192	5,2% (10)	224	1,8% (4)	0,05	S*
24 à 29,9 mois	232	4,3% (10)	230	3,0% (7)	0,47	NS
30 à 36 mois	196	6,1% (12)	194	2,6% (3)	0,02	S*
18 à 36 mois	620	5,2% (32)	648	2,2% (14)	0,004	S**

**TABLEAU 18 :** Tableau synoptique des taux d'émaciation sévère par tranche d'âge selon l'enquête de 1998 et celle de 2001.

Tranche d'âge	Année				Signification statistique	
	1998		2001		P	Signification
	Effectif	Taux (n)	Effectif	Taux (n)		
18 à 23,9 mois	192	0% (0)	224	0% (0)		
24 à 29,9 mois	232	0% (0)	230	0% (0)		
30 à 36 mois	196	0% (0)	194	0% (0)		
18 à 36 mois	620	0% (0)	648	0% (0)		

#### 4.2.1.1. Effets sur le retard de croissance

Comme le montre le tableau 13 page 30, la différence de 12,2% observée entre la prévalence du retard de croissance chez l'ensemble des enfants de 18 à 36 mois en 1998 (41,8%) et celle de 2001 (29,6%) est hautement significative sur le plan statistique ( $p = 0,6 \times 10^{-5}$ ). La différence de 5,8% observée entre la prévalence du retard de croissance sévère de 1998 (13,4%) et celle de 2001 (7,6%) est également hautement significative ( $p = 0,99 \times 10^{-3}$ ).

La comparaison du taux de retard de croissance par tranche d'âge montre des taux moins élevés chez les enfants de 24 à 30 mois (22,6%) et de 30 à 36 mois (18,6%) en 2001 qu'en 1998 (respectivement 32,5% et 40,8%) et ces différences sont significatives ( $p = 0,04$  et  $p = 0,15 \times 10^{-5}$ ). Par contre, il n'est pas noté de différence statistiquement significative entre 2001 et 1998 pour les enfants de 18 à 36 mois. Ces mêmes tendances sont observées pour le retard de croissance sévère par tranche d'âge (tableau 14 page 32).

Ces résultats font conclure que de 1998 à 2001, on note une diminution de retard de croissance de 9,9% chez les enfants de 24 à 30 mois et de 22,2% chez ceux âgés de 30 à 36 mois.

La diminution de la forme sévère du retard de croissance par tranche d'âge est moins marquée et concerne les enfants de 18 à 24 mois (diminution de 7,4%) et ceux de 30 à 36 mois (diminution de 6,5%). La diminution de 3,4% observée chez les enfants de 24 à 30 mois n'est pas statistiquement significative.

#### 4.2.1.2. Effets sur l'insuffisance pondérale

La prévalence de l'insuffisance pondérale est nettement moins élevée chez l'ensemble des enfants de 18 à 36 mois en 2001 (21,5%) qu'en 1998 (34,4%) ; entre ces deux années, on observe une diminution de 12,9% qui est très significative sur le plan statistique ( $p = 0,3 \times 10^{-6}$ ).

La prévalence de la forme sévère de l'insuffisance pondérale est également moins élevée pour l'ensemble des enfants de 18 à 36 mois en 2001 (2,2% qu'en 1998 (5,2%)) et cette différence est également statistiquement significative ( $p = 0,004$ ).

La comparaison des prévalences de l'insuffisance pondérale de 2001 par tranche d'âge à celles de 1998 montre également des valeurs plus basses pour les résultats de 2001. En effet, on note une diminution de 9,9% pour la tranche d'âge de 24 à 29 mois et de 22,2% pour celle de 30 à 36 mois ; ces diminutions sont statistiquement significatives (respectivement  $p = 0,04$  et  $p = 0,15 \times 10^{-5}$ ) (voir tableau 14 page 32) et cette différence est également significative.

#### 4.2.1.3. Effets sur l'émaciation

La différence observée entre la prévalence de l'émaciation de 1998 (3,5%) et celle de 2001 (2,3%) n'est pas statistiquement significative ( $p = 0,19$ ). L'analyse selon les tranches d'âge montre qu'en 1998, le taux d'émaciation chez les enfants de 30 à 36 mois était de 4,1% alors qu'il est nul en 2001 et la différence entre les deux taux est statistiquement significative ( $p = 0,004$ ).

Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les taux d'émaciation de 1998 et ceux de 2001 pour les tranches d'âge de 18 à 24 mois et de 24 à 30 mois.

#### **4.2.2. Effets de la participation au programme**

Parmi les 648 enfants enquêtés, 120 (18,5%) ont pas participé au programme. Selon le tableau 11 page 29 et comme nous l'avons indiqué à la même page, les taux des différents types de malnutrition tendent à être plus bas chez les enfants qui ont participé au programme que chez ceux qui n'y ont pas pris part.

Cependant, cette tendance n'est pas statistiquement confirmée quel que soit le degré de sévérité et le groupe d'âge aussi bien pour le retard de croissance ( $p = 0,13$ ) que pour l'insuffisance pondérale ( $p = 0,14$ ) et l'émaciation ( $p = 0,14$ ).

La comparaison des prévalences observées en 1998 pour les trois types de malnutrition (retard de croissance : 41,8%; insuffisance pondérale : 34,4%; émaciation : 3,5%) à celles obtenues en 2001 chez les enfants qui ont participé au programme (retard de croissance : 28,6%; insuffisance pondérale : 21,3%; émaciation : 2,3%) , montre des différences statistiquement significatives ( $p = 34 \times 10^{-6}$  pour le retard de croissance et  $p = 15,8 \times 10^{-4}$  pour l'insuffisance pondérale) avec une diminution de **13,2%** pour le retard de croissance et de **13,1%** pour l'insuffisance pondérale. Ces diminutions sont légèrement supérieures à celles de 12,2% et de 12,9% obtenues respectivement pour le retard de croissance et l'insuffisance pondérale lorsque l'on compare les résultats de 1998 à ceux révélés par l'enquête de 2001 chez les enfants qui ont participé au programme.

Quand on compare les diminutions de prévalences observées entre 1998 et 2001 chez les enfants qui n'ont pas participé au programme, on note également des différences significatives pour le retard de croissance (41,8% en 1998 vs 29,2% en 2001;  $p = 58 \times 10^{-3}$ ) et pour l'insuffisance pondérale (34,4% en 1998 vs 22,5% en 2001;  $p = 0,01$ ) avec une diminution de **12,6%** pour le retard de croissance et de **11,9%** pour l'insuffisance pondérale.

Ainsi, par rapport à la situation de base, on observe la tendance à une amélioration de l'état nutritionnel un peu plus marquée chez les enfants qui ont participé au programme que chez ceux qui n'y ont pas pris part.

#### **4.2.3. Effets de l'intensité de l'exposition au programme**

L'intensité de l'exposition au programme est définie par le nombre de fois que l'enfant est pesé au cours des trois années de mise en œuvre du programme. Cette variable a été analysée pour les 525 enfants pour lesquels cette donnée est disponible.

**TABLEAU 19 :** Taux des différents types de malnutrition en fonction de l'intensité de l'exposition au programme.

Intensité de l'exposition au programme	Taux de malnutrition					
	Retard de croissance		Insuffisance pondérale		Emaciation	
	Toutes formes	Sévère	Toutes formes	Sévère	Toutes formes	Sévère
1-12 pesées (n = 56)	26,8% (15)	10,7% (6)	23,3% (13)	7,1% (4)	3,6% (2)	0% (0)
13-18 pesées (n = 118)	32,2% (38)	8,5% (10)	22,9% (27)	1,7% (2)	3,4% (4)	0% (0)
19-36 pesées (n = 351)	27,9% (98)	7,1% (25)	20,5% (72)	2,3% (8)	1,7% (6)	0% (0)
P	0,71	0,61	0,38	0,08	0,45	-

Comme l'indique le tableau n° 19, les valeurs de p pour les tests de  $\chi^2$  effectués pour la distribution des trois types de malnutrition en fonction de l'intensité de l'exposition au programme sont toutes supérieures au seuil de 0,05. Il n'existe donc pas de différence significative dans la répartition des trois types de malnutrition en fonction de la durée de l'exposition au programme. Ainsi l'état nutritionnel des enfants exposés au programme ne s'améliore pas lorsque la durée de l'exposition augmente.

Parmi les 528 enfants qui ont bénéficié du programme au cours des trois années de mise en œuvre, 272 (51,8%) ont été pesés tous les mois dès leur inscription au programme. Pour ces enfants, il n'y a pas de variation significative des taux des trois types de malnutrition avec l'augmentation de l'intensité de l'exposition au programme comme le montre la tableau n° 20 (tous les p sont supérieurs au seuil  $\alpha = 0,05$ ).

La comparaison de la taille moyenne, du poids moyen et des z-scores moyens, de la taille-pour-âge, du poids-pour-âge et du poids-pour-taille entre les enfants qui ont été régulièrement pesés (poids moyen = 10,97 kg, taille moyenne = 82,4 cm, z-score, z-score moyen taille-pour-âge = -1,23 et poids-pour-taille = -0,44) et ceux qui ne l'ont pas été (poids moyen = 11,08 kg, taille moyenne = 82,4 cm, z-score taille-pour-âge = -1,52, poids-pour-âge = -1,27 et poids-pour-taille = -0,41), n'a pas montré de différence statistiquement significative (p = 0,49 pour la taille, p = 0,36 pour le poids, p = 0,17 pour le z-score taille-pour-âge, p = 0,59 pour le z-score poids-pour-âge et p = 0,64 pour le z-score poids-pour-taille).

### 4.3. EFFETS DES VARIABLES MATERNELLES

**TABLEAU 20 :** Répartition des taux de retard de croissance par catégorie de caractéristiques maternelles.

<b>Variables maternelles</b>	<b>Proportion de retard de croissance</b>	<b>P</b>	<b>Signification de la différence</b>
<b>Profession</b>			
- Cultivatrices (n = 512)	25,6%	0,4	Non significative
- Autres (n = 133)	29,3%		
<b>Situation matrimoniale</b>			
- Mariées monogames (n = 266)	28,2%	0,9	"
- Mariées polygames (n = 359)	29,0%		
- Non mariées (n = 23)	30,4%		
<b>Instruction</b>			
- Instruites (n = 105)	29,5%	0,83	"
- Non instruites (n = 540)	28,5%		
<b>Age</b>			
- 17 à 23 ans (n = 166)	37,3%	0,013	Significative
- 24 à 28 ans (n = 197)	24,4%		
- 29 à 50 ans (n = 282)	26,2%		
<b>Nombre d'enfants à charge</b>			
- 1 à 2 (n = 214)	26,9%	0,33	Non significative
- 3 à 4 (n = 239)	32,7%		
- 5 (n = 186)	27,2%		

Comme l'indique le tableau 20, la profession des mères, leur statut matrimonial, leur niveau d'instruction, leur âge, et le nombre d'enfants à charge n'ont pas d'effet significatif sur la prévalence du retard de croissance. Il en est de même pour l'insuffisance pondérale et l'émaciation comme le montre les tableaux 21 et 22.

**TABLEAU 21 :** Répartition des taux d'insuffisance pondérale par catégorie de caractéristiques maternelles.

<b>Variabiles maternelles</b>	<b>Proportion d'insuffisance pondérale</b>	<b>P</b>	<b>Signification de la différence</b>
<b>Profession</b>			
- Cultivatrices (n = 512)	21,5%	0,77	Non significative
- Autres (n = 133)	20,5%		
<b>Situation matrimoniale</b>			
- Mariées monogames (n = 266)	19,9%	0,78	"
- Mariées polygames (n = 359)	22,3%		
- Non mariées (n = 23)	21,7%		
<b>Instruction</b>			
- Instruites (n = 105)	19,0%	0,58	"
- Non instruites (n = 540)	21,5%		
<b>Age</b>			
- 17 à 23 ans (n = 166)	21,7%	0,72	"
- 24 à 28 ans) (n = 197)	19,3%		
- 29 à 50 ans (n = 282)	22,3%		
<b>Nombre d'enfants à charge</b>			
- 1 à 2 (n = 214)	22,0%	0,96	"
- 3 à 4 (n = 239)	21,0%		
- 5 (n = 186)	20,9%		

**TABLEAU 22 :** Répartition des taux de retard d'émaciation par catégorie de caractéristiques maternelles.

<b>Variables maternelles</b>	<b>Proportion d'émaciation</b>	<b>P</b>	<b>Signification de la différence</b>
<b>Profession</b>			
- Cultivatrices (n = 512)	2,3%	0,95	Non significative
- Autres (n = 133)	2,2%		
<b>Situation matrimoniale</b>			
- Mariées monogames (n = 266)	1,9%	0,57	"
- Mariées polygames (n = 359)	2,8%		
- Non mariées (n = 23)	0%		
<b>Instruction</b>			
- Instruites (n = 105)	1,0%	0,35	"
- Non instruites (n = 540)	2,4%		
<b>Age</b>			
- 17 à 23 ans (n = 166)	1,8%	0,70	"
- 24 à 28 ans (n = 197)	3,0%		
- 29 à 50 ans (n = 282)	2,1%		
<b>Nombre d'enfants à charge</b>			
- 1 à 2 (n = 214)	2,7%	0,92	"
- 3 à 4 (n = 239)	2,3%		
- 5 (n = 186)	2,1%		

#### 4.4. EFFETS DE LA GEMELLITE

##### 4.4.1. Sur le retard de croissance

**TABLEAU 23 :** Répartition du taux des trois types de malnutrition selon le statut de l'enfant vis-à-vis de la jumeauté.

<b>Variable</b>	<b>Effectif</b>	<b>Types de malnutrition</b>					
		<b>Retard de croissance</b>	<b>P</b>	<b>Insuffisance pondérale</b>	<b>P</b>	<b>Emaciation</b>	<b>P</b>
<b>Jumeau</b>							
<b>x</b>	28	46,4%	0,034	57,1%	0,001*	7,1%	0,082
- Oui	620	27,9%	*	19,7%	*	2,1%	
- Non							

Le taux de retard de croissance (46,4%) observé chez les jumeaux est statistiquement plus élevé que celui (27,9%) noté chez les non jumeaux. La jumeauté est donc associée au retard de croissance.

#### 4.4.2. Sur l'insuffisance pondérale

Le taux d'insuffisance pondérale chez les jumeaux est presque le triple du taux présenté par les non jumeaux. La différence observée est statistiquement significative.

#### 4.4.3. Sur l'émaciation

Bien que le taux d'émaciation observé chez les jumeaux soit plus du triple de celui noté chez les non jumeaux, la différence observée au niveau des deux taux n'est pas statistiquement significative.

### 4.5. VARIATIONS OBSERVEES AU NIVEAU DES MOYENNES ENTRE 1998 ET 2001

#### 4.5.1. Variations de la taille moyenne et du poids moyen

En 1998, la taille moyenne et le poids moyen obtenus pour l'ensemble des 620 enfants enquêtés étaient respectivement de  $81,5 \text{ cm} \pm 4,44$  et de  $10,7 \text{ kg} \pm 1,46$ .

En 2001, sur les 648 enfants enquêtés, il a été observé un poids moyen de  $11,0 \text{ kg} \pm 1,5$  et une taille moyenne de  $82,19 \text{ cm} \pm 4,20$ .

La différence entre la taille moyenne de 1998 et celle de 2001 est statistiquement significative ( $p = 0,0046$ ). Il en est de même pour le poids ( $p = 0,0003$ ).

#### 4.5.2. Variations des z-scores moyens

En 1998, les z-scores moyens taille-pour-âge, poids-pour-âge et poids-pour-taille étaient respectivement de  $-1,78 \pm 1,4$ ,  $-1,56 \pm 0,98$  et  $-0,63 \pm 0,78$ .

En 2001, les z-scores moyens obtenus pour les trois indices anthropométriques sont pour la taille-pour âge  $-1,53 \pm 1,0$ , pour le poids-pour-âge  $-1,26 \pm 0,93$  et pour le poids-pour-taille  $-0,42 \pm 0,81$ . La différence observée entre 1998 et 2001 pour les z-scores moyens de chacun des trois indices anthropométriques est statistiquement significatif comme le montre le tableau n° 24 ci-après.

**TABLEAU 24 :** Comparaison du poids moyen, de la taille moyenne et des z-scores moyens entre 1998 et 2001.

Année	Poids moyen	P	Taille moyenn e	P	Z-score moyen	P	Z-score moyen	P	Z-score moyen	P
					Taille pour âge		Poids pour âge		Poids pour taille	

1998	10,71k g (±1,46)	$3 \times 10^{-4}$	81,5cm (±4,44)	$46 \times 10^{-4}$	-1,78 (±1,4)	$3 \times 10^{-5}$	-1,56 (±0,98)	$5 \times 10^{-6}$	-0,63 (±0,78)	$3 \times 10^{-6}$
2001	11,0kg (±1,5)		82,19cm (±4,20)		-1,53 (±1,0)		-1,26 (±0,93)		-0,42 (±0,81)	

---

## **5.- DISCUSSION**

Au terme de la description et de l'analyse des résultats, la discussion portera successivement sur :

- le niveau d'atteinte des objectifs de l'enquête,
- la qualité des données collectées,
- les résultats obtenus.

### **5.1. NIVEAU D'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE L'ENQUETE**

La présente enquête avait pour objectif d'apprécier la distribution des indices anthropométriques taille-pour-âge, poids-pour-âge et poids-pour-taille chez les enfants de 18 à 36 mois dans les 30 communautés tirées au hasard parmi les 85 retenues par le CRS dans les départements du Mono et du Couffo pour son intervention, puis de mesurer l'effet de cette intervention.

La démarche méthodologique utilisée pour l'identification des enfants, les techniques de collecte et les types de données collectées ainsi que pour l'analyse des données ont permis d'atteindre les objectifs assignés à l'enquête.

### **5.2. QUALITÉS DES DONNÉES COLLECTÉES**

Pour garantir la qualité des données collectées, diverses dispositions ont été prises tant au niveau de la formation des enquêteurs et superviseurs que de l'échantillonnage, de la supervision de la collecte des données, du dépouillement ainsi que du traitement de ces dernières.

La formation de cinq jours donnée aux enquêteurs et aux superviseurs sur les techniques de prise, de lecture et d'enregistrement des mesures anthropométriques, du test de standardisation et les séances de recyclage organisées pour les participants sur les erreurs relevées au cours de ce test ont conféré aux enquêteurs et aux superviseurs des compétences requises pour prendre les mesures anthropométriques avec exactitude et les enregistrer sans erreur.

La supervision des enquêteurs a été permanente avec un superviseur par équipe de deux enquêteurs. Les données collectées sont vérifiées au fur et à mesure.

Cependant, étant donné que les enfants de 18 à 36 mois qui constituent notre population d'étude sont peu coopératifs et souvent agités au moment de la prise des mesures, il est possible que quelques erreurs d'exactitude se soient introduites dans les mesures prises.

### **5.3. RÉSULTATS OBTENUS**

#### **5.3.1. Différences de taux observées entre 1998 et 2001 pour les types de malnutrition étudiés**

##### **5.3.1.1. Pour le retard de croissance**

La prévalence du retard de croissance observée en 1998 chez les enfants de 18 à 36 mois était de 41,8% ; celle obtenue en 2001 est de 29,6%, ce qui correspond à une diminution très significative ( $p = 0,6 \times 10^{-5}$ ) de 12,2%, soit une diminution moyenne annuelle de 4,1%.

La diminution du retard de croissance observée dans les départements de l'Ouémé et du Plateau après trois ans d'intervention du PAN/BC est de 5,5% ; ce qui est inférieure à la diminution de 12,2% notée par la présente étude pour les départements du Mono et du Couffo. La différence entre ces deux résultats pourrait s'expliquer par l'amélioration plus marquée notée dans le Mono et le Couffo pour les connaissances et pratiques sanitaires et nutritionnelles des mères.

L'analyse par tranche d'âge n'a cependant pas révélé une réduction significative de la prévalence du retard de croissance pour les enfants âgés de 18 à 24 mois pour l'enquête de 2001, alors que la réduction est significative pour les enfants de 24 à 30 mois et très significative pour ceux âgés de 30 à 36 mois.

Les enfants de 0 à 24 mois étant les principales cibles du programme, l'absence de différence significative observée pour la prévalence du retard de croissance chez les enfants de 18 à 24 mois pourrait être préoccupante et faire porter des réserves sur l'efficacité du programme.

Cependant la tranche d'âge de 18 à 24 mois correspond à la fin du sevrage qui est une période de haut risque pour les enfants des pays en voie de développement. En effet, cette période est caractérisée par des prévalences élevées de diarrhée et de maladies infectieuses et parasitaires liées à l'immaturité du système immunitaire de l'enfant à cet âge et à l'introduction dans son régime alimentaire d'aliments autres que le lait maternel qui sont souvent vecteurs de micro-organismes pathologiques.

L'enquête KPC de 2001 a révélé par exemple, une fréquence de diarrhée nettement plus élevée chez les enfants de 6 mois (début du sevrage) à 18 mois (19,1%) que chez de 0 à 6 mois ( 5,9%) et ceux de 18 à 36 mois ( 4,5%).

Le retard de croissance reflète davantage les conditions socio-économiques et sanitaires peu satisfaisantes dans lesquelles l'enfant vit qu'une alimentation inadéquate. Or, le PAN/BC ne comporte pas de volet santé et le volet social est limité essentiellement à la distribution des vivres et à l'éducation sanitaire et nutritionnelle des mères. Le volet qui concerne l'octroi de micro-crédits pour des activités génératrices de revenus ne couvre qu'une proportion très négligeable des femmes de l'échantillon. En effet, sur les 648 femmes enquêtées, 21 seulement bénéficient d'aides financières pour les activités génératrices de revenus dont quatre seulement (0,5%) reçoivent ces aides du projet de micro-crédits du CRS.

La réduction significative du retard de croissance observée chez les enfants de 24 à 36 mois pourrait s'expliquer par le fait qu'après 24 mois, le système immunitaire de l'enfant s'améliore et lui fait acquérir une meilleure résistance aux agressions infectieuses et parasitaires. Ceci fait diminuer la morbidité chez ces enfants, réduisant ainsi les possibilités de l'altération de leur état nutritionnel. Tout se passe comme si lorsque les enfants dépassent la période de la fin du sevrage, l'effet bénéfique du programme apparaît et perdure jusqu'à 36 mois.

Cet effet bénéfique du programme se concrétise par les résultats suivants obtenus du KPC:

- 80% des mères initient l'allaitement maternel entre la 1<sup>ère</sup> et le 8<sup>ème</sup> heure après l'accouchement;
- 32,3% pratiquent l'allaitement maternel exclusif jusqu'à 3 mois contre 15% en 1998;
- 75% continuent d'allaiter leurs enfants de 20 à 23 mois tout en leur donnant des aliments solides et semi-solides
- 80% utilisent la TRO quand leurs enfants font la diarrhée contre 59 % en 1998;
- 68% ont fait pesé leurs enfants au moins une fois lors des deux derniers mois qui ont précédé l'enquête contre 13% en 1998;
- 72% ont fait vacciné leur enfant contre la rougeole contre 47% en 1998.
- 68% ont fait vacciné complètement leurs enfants de âgés de 12 à 24 mois contre 42 % en 1998.

Notons cependant que la réduction significative de 7,4% observée pour la prévalence du retard de croissance sévère chez les enfants de 18 à 24 mois montre que le programme, s'il n'a pas induit une amélioration significative de la prévalence du retard de croissance globale, a permis de diminuer sensiblement la forme grave ce type de malnutrition, ce qui est une contribution importante.

Il apparaît donc important que dans le programme, une attention particulière soit accordée à la période du sevrage au cours de la surveillance de l'état nutritionnel des enfants.

#### 5.3.1.2. Pour l'insuffisance pondérale et l'émaciation

Comme pour le retard de croissance, il est apparu une réduction significative au niveau de la prévalence de l'insuffisance pondérale pour l'ensemble de l'échantillon d'enfants de 18 à 36 mois entre 1998 et 2001. Cette réduction est de 12,9%.

L'analyse de la prévalence par tranche d'âge n'a pas montré une différence statistiquement significative entre les prévalences d'insuffisance pondérale et d'émaciation observées en 1998 et celles de 2001 pour les enfants de 18 à 24 mois.

Les réductions obtenues entre les prévalences de l'insuffisance pondérale de 1998 et celles de 2001 pour les enfants de 24 à 30 mois (9,9%) puis celles des enfants de 30 à 36 mois (22,2%) sont statistiquement significatives alors qu'il n'y a eu de réduction significative de prévalence de l'émaciation que pour la tranche d'âge de 30 à 36 mois (4,1%).

L'absence de réduction de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation dans la tranche d'âge de 18 à 24 mois peut également être expliquée par la vulnérabilité particulière des enfants des pays en voie de développement à cette période de vie qui correspond à la fin du sevrage et qui a été évoquée plus haut. Elle pourrait aussi être expliquée par le fait que les vivres octroyés par le PAN/BC ne sont pas utilisés pour les enfants comme l'a rapporté Bauleyo dans une étude faite en 1999 dans trois communautés du PAN/BC dans le département de l'Ouémé. En effet, selon cet auteur, les vivres donnés aux mères sont soit consommés par tous les membres de la famille, soit vendus.

### **5.3.2. Taux de malnutrition observés en fonction de l'appartenance ou non au programme**

Il n'a pas été observé une différence significative sur le plan statistique en ce qui concerne la distribution des trois types de malnutrition (quel que soit leur degré de sévérité) entre le groupe des enfants qui ont bénéficié du programme et ceux qui n'y ont pas participé.

Trois hypothèses possibles peuvent expliquer cette situation. La première est que la proportion élevée des mères qui participent au programme favorise l'amélioration des connaissances et pratiques sanitaires et nutritionnelles des mères qui n'y prennent pas part, par effet de voisinage. La deuxième hypothèse est que les mères qui participent au programme seraient les plus démunies et que l'effet bénéfique du programme aurait comblé l'écart qui devrait les séparer des femmes plus nanties de la communauté. Cette hypothèse suppose qu'en l'absence du programme, les taux de malnutrition seraient plus élevés dans le groupe des enfants bénéficiaires du programme. Cette hypothèse est cependant peu probable car les femmes qui participent au programme sont celles qui sont capables de payer la contribution mensuelle de 200 F CFA.

Cependant, il serait intéressant d'initier une étude comparative du profil socio-économique des mères qui participent au programme avec celui des femmes qui n'y prennent pas part, afin de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

La troisième hypothèse possible est que les changements observés au niveau de la prévalence des trois types de malnutrition ont été induits par des facteurs externes au programme. Ces facteurs peuvent provenir des actions sociales menées par d'autres structures, notamment les ONGs, dans les communautés où intervient le programme.

Il serait intéressant d'entreprendre une étude sur les ONGs qui interviennent dans les communautés parallèlement au PAN/BC.

### **5.3.3. Taux de malnutrition observés en fonction de la durée et de l'intensité d'exposition au programme**

Il est apparu que la durée et l'intensité d'exposition au programme n'ont pas influencé d'une façon significative les prévalences des trois types de malnutrition. Ce constat nous amène à déduire que les réductions observées au niveau des prévalences des trois types de malnutrition entre 1998 et 2001 ne sont pas liées aux séances de pesée, donc au suivi de la croissance des enfants. Ceci peut être dû à une qualité peu satisfaisante de ce suivi.

Il est souhaitable de procéder à une évaluation de la qualité de ce suivi pour infirmer ou confirmer cette hypothèse.

### **5.3.4. Effets de la jumeauté**

Les fréquences de l'insuffisance pondérale et du retard de croissance sont significativement plus élevées chez les jumeaux que chez les non jumeaux. Ce résultat concorde avec celui de Alihonou et collaborateurs qui ont également observé une association

significative entre la gémellité et la malnutrition. Il apparaît important que le programme accorde une attention particulière aux jumeaux.

### **5.3.5. Effets sur les moyennes des mesures anthropométriques et des z-scores**

Toutes les différences observées entre les moyennes de la taille, du poids et des z-scores des indices taille-pour-âge, poids-pour-âge et poids-pour-taille sont significativement plus élevées en 2001 qu'en 1998. Ceci va dans le même sens que les variations observées au niveau des prévalences du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation.

## **6.- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **6.1. CONCLUSION**

Après trois ans d'intervention du PAN/BC dans les départements du Mono et du Couffo, il apparaît une réduction significative de 12,6% de retard de croissance et de 12,9% de l'insuffisance pondérale. Cette réduction concerne les tranches d'âges de 24 à 30 mois et de

30 à 36 mois. Dans la tranche d'âge de 18 à 24 mois, les réductions significatives obtenues concernent les formes sévères du retard de croissance et de l'émaciation.

La participation au programme, sa durée et l'intensité d'exposition au programme n'ont pas eu d'effet significatif sur l'état nutritionnel des enfants. Ce qui fait conclure que les réductions des prévalences du retard de croissance et d'insuffisance pondérale observées ne sauraient être attribuées totalement au programme, bien que des effets bénéfiques certains en termes d'amélioration des connaissances et pratiques sanitaires et nutritionnelles des mères aient été observés. Des facteurs externes au programme ont certainement contribué à induire les effets positifs observés.

## **6.2. RECOMMANDATIONS**

Au terme de l'analyse des résultats obtenus, les recommandations suivantes sont formulées pour améliorer l'efficacité du programme. Il s'agit de :

- ❶ Evaluer la qualité du suivi de la croissance des enfants effectué par les agents communautaires de nutrition,
- ❷ Accorder une attention particulière aux enfants de 18 à 24 mois et aux jumeaux au cours de l'exécution du programme,
- ❸ Etudier la possibilité d'intégrer la prise en charge communautaire des maladies de l'enfance au PAN/BC. A ce propos, il serait souhaitable que le CRS développe un partenariat avec le Ministère de la Santé Publique en ce qui concerne le volet communautaire du programme de Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfance (PCIME) de ce dernier,
- ❹ Améliorer les méthodes et techniques d'éducation des mères en ce qui concerne le sevrage des enfants afin de rendre cette éducation plus performante, en privilégiant les approches de communication interpersonnelles comme les essais de pratiques améliorées,
- ❺ Etendre la couverture du micro-crédit pour les activités génératrices de revenus à toutes les femmes qui participent au programme.

## 7.- BIBLIOGRAPHIE

1. 1997. Kodjogbé; Nicaise, Gora Mboup, Justin Tossou, Léopoldine de Souza, Timothée Gandaho, Alphonse Guédémé, Thomas Houèdokoho, Rafatou Houndékon, Thomas Tohouégnon, Suzanne Zomahoun, Virgile Capo-Chichi, Andrée Cossi. Bénin : Enquête Démographique et de Santé 1996. Ministère du Plan, de la Restructuration Economique et de la Promotion de l'Emploi ; Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Demographic and Health Surveys, Macro International Inc., Claverton, Maryland, USA.
2. 1997. Dean, Andrew G., Epi-Info version 6 : Guide de l'utilisateur : Editions Ecole Nationale de Santé publique, Rennes.
3. 1995. Catholic Relief Services/Bénin, Detailed Program Plan (DPP) 1996-2000, CRS/Bénin, Cotonou, Bénin.
4. 1994. Ministère du Plan, de la Restructuration Economique et de la Promotion de l'Emploi ; Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Bureau central du recensement, Deuxième recensement général de la population et de l'habitation février 1992 : la population de l'Ouémé. INSAE, Cotonou.
5. 1989. UNICEF, UNESCO & WHO. Savoir pour sauver - Un défi en matière de communication. UNICEF, New York NY.
6. 1989. WHO, Diarrheal Disease Control Programme, Household Survey Manual : Diarrhoea Case Management, morbidity and mortality. World Health Organization, Geneva.
7. 1988. Nations Unies : département de la coopération technique pour le développement et bureau de statistique, Comment déterminer le poids et les mensurations des enfants : évaluation de l'état nutritionnel des jeunes enfants par voie d'enquêtes auprès des ménages. Nations Unies, New York.
8. Mesure des modifications de l'état nutritionnel : guide pour la mesure de l'impact nutritionnel des programmes d'alimentation complémentaire visant les groupes vulnérables. P. 50 à 58, OMS Genève, 1983.
9. 1982. Henderson, R.H. & Sundaresan, T. «Cluster Sampling to Assess immunization coverage : a review of experience with a simplified method», Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé. 60 (2) : pp. 253-260.
10. 1999. J-P. BOULEYO - Etude sociologique et intervention pilote nutritionnelle dans trois communautés PBC de l'Ouémé - CRS/Bénin, Cotonou.

